



Uputstvo za instalaciju i održavanje namenjeno stručnim licima

Gasni kondenzacioni kotao

Condens 2500 W

WBC 14-1 DE, WBC 24-1 DE, WBC 28-1 DCE



Sadržaj

1	Tumačenje simbola i sigurnosna uputstva	4	7.5	Podešavanje temperature polaznog voda	28
1.1	Objašnjenja simbola	4	7.6	Podešavanje zagrevanja vode	28
1.2	Opšta sigurnosna uputstva	4	7.6.1	Podešavanje temperature tople vode	28
2	Podaci o proizvodu	6	7.6.2	Podešavanje komfornog ili ekološkog režima	28
2.1	Obim isporuke	6	7.7	Podešavanje regulacije grejanja	29
2.2	Izjava o usaglašenosti	6	7.8	Posle puštanja u rad	29
2.3	Identifikacija proizvoda	6	7.9	Podešavanje letnjeg režima rada	29
2.4	Pregled tipova	6	8	Stavljanje van pogona	30
2.5	Dimenzije i minimalna rastojanja	7	8.1	Isključivanje/Standby režim	30
2.6	Pregled proizvoda	9	8.2	Podešavanje zaštite od zamrzavanja	30
3	Propisi za gasne sisteme	10	8.3	Zaštita od blokiranja:	30
4	Odvod izduvnih gasova	11	8.4	WBC...DE-uređaji s bojlerom za toplu vodu: Uključivanje i isključivanje bojlera za toplu vodu .	30
4.1	Dozvoljeni pribor za odvod izduvnih gasova	11	9	Termička dezinfekcija (samo WBC...DE-uređaji)	31
4.2	Montažni uslovi	11	10	Pumpa za grejanje	31
4.2.1	Opšte napomene	11	10.1	Promena karakteristike pumpe za grejanje	31
4.2.2	Raspored kontrolnih otvora	11	11	Podešavanja u servisnom meniju	32
4.2.3	Odvod za izduvne gasove u šahtu	11	11.1	Rukovanje servisnim menijem	32
4.2.4	Vertikalni odvod izduvnih gasova	12	11.2	Pregled servisnih funkcija	33
4.2.5	Horizontalni odvod izduvnih gasova	13	11.2.1	Meni 1	33
4.2.6	Priključak za odvojenu cev	13	11.2.2	Meni 2	36
4.2.7	Dovod/odvod vazduha i izduvnih gasova na fasadi	13	11.2.3	Meni 3	37
4.3	Dužine cevi za izduvne gasove	14	12	Provera podešavanja gasa	38
4.3.1	Dozvoljene dužine cevi za izduvne gasove	14	12.1	Promena vrste gasa	38
4.3.2	Određivanje dužina cevi za izduvne gasove kod jednostrukog postavljanja	16	12.2	Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti (WBC 14-1 DE-uređaji)	38
4.3.3	Određivanje dužina cevi za izduvne gasove kod višestrukog postavljanja	20	12.3	Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti	39
5	Instalacija	21	12.4	Provera priključnog pritiska za gas	40
5.1	Preduslovi	21	13	Merenje izduvnih gasova	41
5.2	Solarno predzagrejana voda (samo WBC...DCE)	21	13.1	Servisni režim rada	41
5.3	Voda za punjenje i dopunu	22	13.2	Provera zaptivosti dimovoda	41
5.4	Provera dimenzija ekspanzione posude	23	13.3	Merenje CO ₂ u izduvnom gasu	41
5.5	Priprema za montažu uređaja	23	14	Zaštita životne okoline i odlaganje otpada	42
5.6	Montaža uređaja	23	15	Inspekcija i održavanje	43
6	Električno priključivanje	25	15.1	Sigurnosne napomene o inspekciji i održavanju	43
6.1	Opšta uputstva	25	15.2	Pozivanje poslednje memorisane smetnje	44
6.2	Priključivanje uređaja	25	15.3	Provera toplotnog bloka	44
6.3	Priključci na upravljačkom uređaju	25	15.4	Provera elektroda i čišćenje toplotnog bloka	44
6.3.1	Priključivanje regulatora	25	15.5	Čišćenje sifona za kondenzate	46
6.3.2	Priključivanje senzora za spoljašnju temperaturu	26	15.6	Provera membrane (zaštita od povratnog protoka izduvnog gasa) u sistemu za mešanje	46
6.3.3	Zamena mrežnog kabla	26	15.7	Proveriti filter u cevi za hladnu vodu (WBC...DCE- uređji)	47
6.3.4	Spoljašnji preklopni kontakt, bez potencijala (npr. termosta za podno grejanje, premošćen u isporučenom stanju)	26	15.8	WBC...DCE uređaji: Provera pločastih izmenjivača toplote	47
6.3.5	Povezivanje senzora za temperaturu bojlera (WBC...DE-uređaji)	26	15.9	Provera ekspanzione posude	47
7	Puštanje u rad	27	15.10	Podešavanje radnog pritiska sistema grejanja	47
7.1	Pregled kontrolne table	27	15.11	Demontaža automatskog odzračnog ventila	48
7.2	Prikazi na displeju	27	15.12	Provera gasne armature	48
7.3	Uključivanje uređaja	27	15.13	Demontaža gasne armature	48
7.4	Podešavanje male emisije azot-oksida (NO _x)	27	15.14	Demontaža pumpe za grejanje	49

15.15	Demontaža motora 3-krakog ventila	49
15.16	Demontaža toplotnog bloka	49
15.17	Kontrolna lista za servisiranje i održavanje	50
16	Prikazi na displeju	51
17	Smetnje	51
17.1	Otklanjanje smetnji	51
17.2	Smetnje koje se prikazuju na displeju	52
17.3	Smetnje koje se ne prikazuju na displeju	54
17.4	Smetnje koje se signaliziraju na LED indikatoru pumpe za grejanje	55
18	Dodatak	56
18.1	Protokol za puštanje uređaja u rad	56
18.2	Električno ožičenje	58
18.3	Tehnički podaci	59
18.4	Sastav kondenzata	63
18.5	Kriva grejanja	63
18.6	Vrednosti senzora	64
18.7	Vrednosti podešavanja za snagu grejanja	65
18.7.1	WBC 14-1 DE	65
18.7.2	WBC 24-1 DE	66
18.7.3	WBC 28-1 DCE	67

1 Tumačenje simbola i sigurnosna uputstva

1.1 Objašnjenja simbola

Upozorenja

U uputstvima za upozorenje signalne reči označavaju vrstu i stepen posledica do kojih može da dođe ukoliko se ne poštuju mere za sprečavanje opasnosti.

Sledeće signalne reči su definisane i moguće je da su korišćene u ovom dokumentu:

OPASNOST

OPASNOST znači da može doći do teških telesnih povreda i telesnih povreda opasnih po život.

UPOZORENJE

UPOZORENJE znači da može da dođe do teških do smrtnih telesnih povreda.

OPREZ

OPREZ znači da može da dođe do lakših do srednje teških telesnih povreda.

PAŽNJA

PAŽNJA znači da može da dođe do materijalne štete.

Važne informacije



Važne informacije za pojave za koje ne postoje opasnosti od povreda ili materijalne štete, označene simbolom za informacije.

Drugi simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak u postupku rukovanja
→	Unakrsna referenca na druga mesta u dokumentu
•	Spisak/stavke spiska
–	Spisak/stavke spiska (2. nivo)

tab. 1

1.2 Opšta sigurnosna uputstva

Uputstva za ciljnu grupu

Ovo uputstvo za instalaciju namenjeno je stručnim licima za gasne i vodovodne, grejne i električne instalacije. Instrukcije iz svih uputstava moraju da se poštuju. U suprotnom može doći do materijalnih šteta i telesnih povreda, pa čak i do opasnosti po život.

- ▶ Pre instalacije pročitati uputstva za instalaciju, servisiranje i puštanje u rad (generator toplote, regulator grejanja, pumpe itd.).
- ▶ Obratiti pažnju na sigurnosna uputstva i upozorenja.
- ▶ Voditi računa o nacionalnim i regionalnim propisima, tehničkim pravilnicima i smernicama.
- ▶ Izvedene radove treba dokumentovati.

Pravilna upotreba

Proizvod sme da se koristi samo za zagrevanje grejne vode i pripremu tople vode u zatvorenim sistemima za grejanje i toplu vodu.

Svaka drugačija upotreba je nepravilna. Kvarovi koji nastanu usled nepravilne upotrebe nisu obuhvaćeni garancijom.

Postupanje u slučaju da se oseća miris gasa

U slučaju curenja gasa postoji opasnost od eksplozije. Ako osećate miris gasa, pratite propisani postupak.

- ▶ Za sprečavanje plamena i stvaranja varnica:
 - Ne pušiti, ne koristiti upaljače i šibice.
 - Ne aktivirati električne prekidače, ne izvlačiti utikače.
 - Ne telefonirati i ne zvoniti.
- ▶ Zatvoriti dovod gasa putem glavnog zapornog ventila ili na brojaču količine gasa.
- ▶ Otvoriti prozore i vrata.
- ▶ Upozoriti sve stanovnike i napustiti zgradu.
- ▶ Sprečiti ulazak drugih osoba u zgradu.
- ▶ Van zgrade: pozvati telefonom vatrogasce, policiju i preduzeće za distribuciju gasa.

Opasnost po život usled trovanja izduvnim gasovima

U slučaju curenja izduvnog gasa postoji opasnost po život.

- ▶ Paziti da cevi za izduvne gasove i zaptivke ne budu oštećene.

Opasnost po život zbog trovanja izduvnim gasovima pri nedovoljnom sagorevanju

U slučaju curenja izduvnog gasa postoji opasnost po život. U slučaju oštećenih ili nezaptivenih vodova za izduvne gasove ili ako osećate miris izduvnog gasa, pratite sledeći propisani postupak.

- ▶ Zatvoriti dovod goriva.
- ▶ Otvoriti prozore i vrata.
- ▶ Ako je potrebno, upozoriti sve stanare i napustiti zgradu.
- ▶ Sprečiti ulazak drugih osoba u zgradu.
- ▶ Odmah otkloniti oštećenja na vodu za izduvne gasove.
- ▶ Osigurati dovod vazduha za sagorevanje.
- ▶ Ne zatvarati niti smanjivati otvore za ventilaciju i odzračivanje na vratima, prozorima i zidovima.
- ▶ Dovoljan dovod vazduha za sagorevanje osigurati i kod naknadno ugrađenih uređaja, npr. kod ventilatora za izduvni gas, kao i kuhinjskih ventilatora i klima uređaja sa odvođenjem vazduha u spoljnu sredinu.
- ▶ U slučaju nedovoljnog dovoda vazduha za sagorevanje ne stavljajte proizvod u pogon.

Ugradnja, puštanje u rad i održavanje

Instalaciju, puštanje u rad i održavanje smeju da izvode samo ovlašćeni specijalizovani servisi.

- ▶ Pri radu zavisnom od sobnog vazduha: obezbediti da prostorija postavljanja ispunjava zahteve provetravanja.
- ▶ Sigurnosno relevantne komponente ne popravljati, ne manipulirati njima ili ih deaktivirati.
- ▶ Ugrađivati samo originalne rezervne delove.
- ▶ Posle radova na delovima koji provode gas proveriti zaptivenost vodova za gas.

Električarski radovi

Električarske radove smeju da izvode samo stručna lica za električne instalacije.

Pre električarskih radova:

- ▶ Mrežno napajanje potpuno (sve faze) isključiti i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Proveriti da li je sistem bez napona.
- ▶ Takođe voditi računa o priključnim šemama drugih delova sistema.

Predavanje sistema korisniku

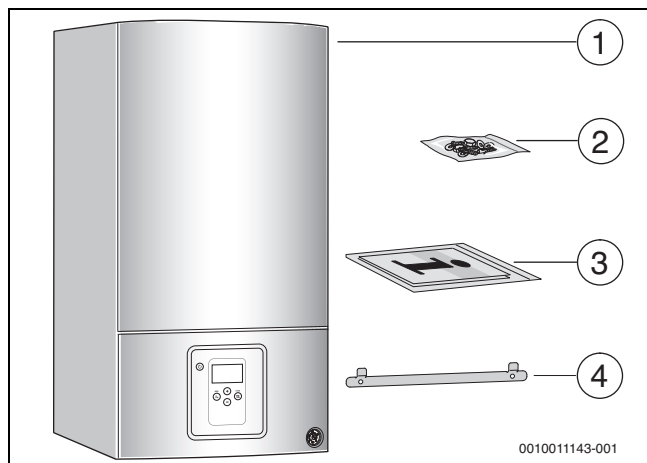
Prilikom predavanja sistema korisniku, informisati ga o rukovanju i radnim uslovima sistema grejanja.

- ▶ Objasniti rukovanje – naročito obratiti pažnju na sva rukovanja relevantna za bezbednost.

- ▶ Naročito mu ukazati na sledeće:
 - Modifikacije ili servisiranje sme da vrši samo ovlašćeni specijalizovani servis.
 - Za siguran i ekološki rad potrebna je najmanje jedna kontrola godišnje, kao i čišćenje po potrebi i održavanje.
- ▶ Moguće su posledice (povrede lica, čak i opasnost po život ili materijalna šteta) usled nedostatka ili nestručno obavljenih kontrola, čišćenja i održavanja.
- ▶ Ukazati na opasnosti od ugljen monoksida (CO) i preporučiti primenu CO detektora.
- ▶ Korisniku predati uputstva za instalaciju i rukovanje koja treba da čuva.

2 Podaci o proizvodu

2.1 Obim isporuke



sl. 1 Obim isporuke

- [1] Zidni uređaj za grejanje na gas
- [2] Oprema za pričvršćivanje
- [3] Komplet dokumentacije za dokumentaciju o proizvodu
- [4] Montažna šina

2.2 Izjava o usklađenosti

Po svojoj konstrukciji i načinu rada ovaj proizvod ispunjava evropske propise, kao i dopunske nacionalne zahteve. Usklađenost se dokazuje pomoću CE-oznake.

Možete da tražite izjavu o usklađenosti proizvoda. Za to je potrebno da se obratite na adresu sa poledine ovog uputstva.

2.3 Identifikacija proizvoda

Tipska pločica

Tipska pločica sadrži podatke o snazi, podatke o dozvoli i serijski broj proizvoda. Položaj tipske pločice ćete naći u pregledu proizvoda.

Dodatna tipska pločica

Dodatna tipska pločica sadrži podatke o nazivu proizvoda i najvažnijim podacima o proizvodu. Ona se nalazi na dobro vidljivom mestu na proizvodu.

2.4 Pregled tipova

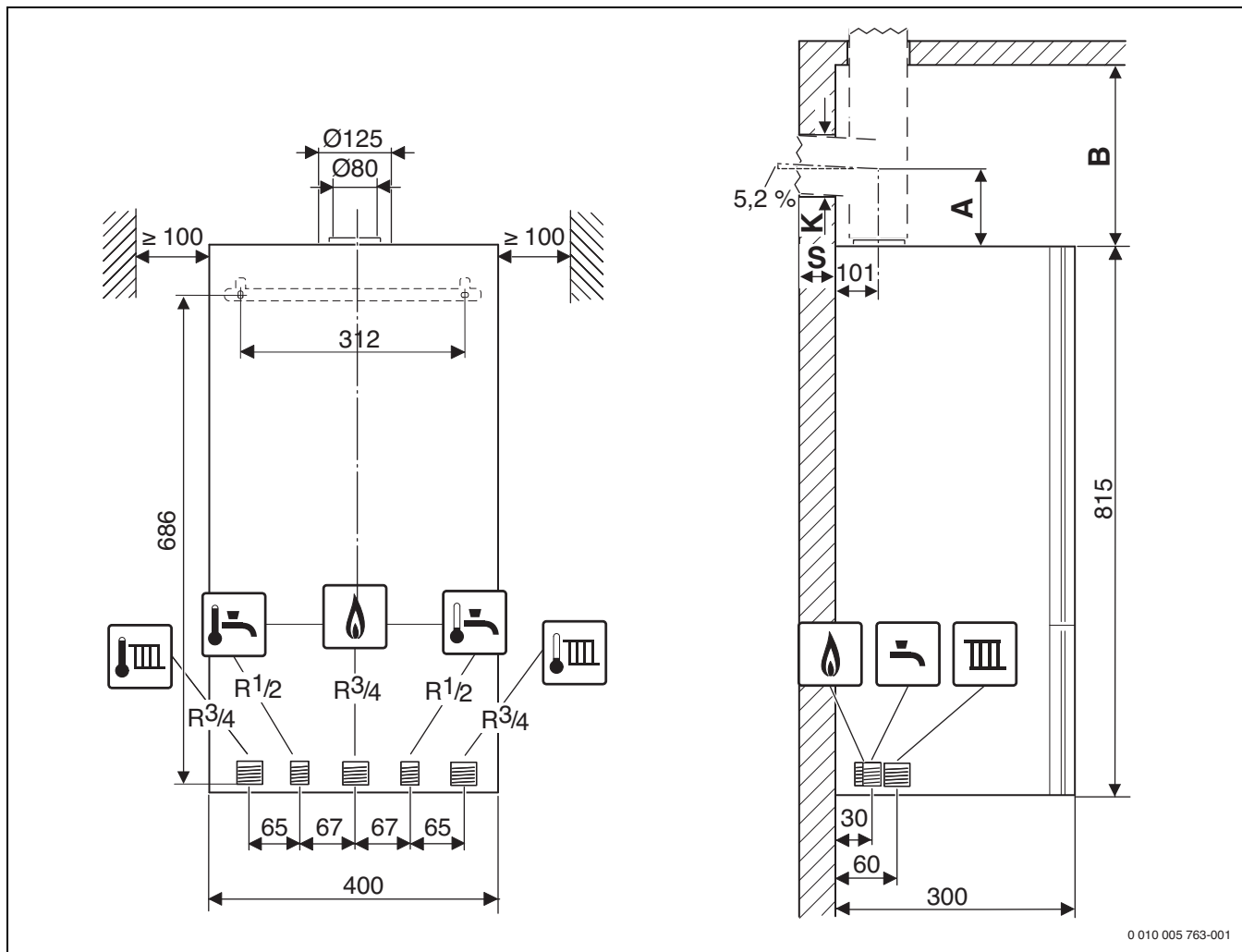
WBC ...DE uređaji su gasni kondenzacioni kotlovi sa ugrađenom pumpom za grejanje i 3-krakim ventilom za povezivanje sa bojlerom za toplu vodu.

WBC ...DCE uređaji su gasni kondenzacioni kotlovi sa ugrađenom pumpom za grejanje, 3-krakim ventilom i pločastim izmenjivačem toplote za grejanje i pripremu tople vode na protočnom principu.

Tip	Zemlja	Kat. br.
WBC 28-1 DCE 23	HR/RS/SI	7 736 900 777
WBC 24-1 DE 23	HR/RS/SI	7 736 900 778
WBC 14-1 DE 23	HR/RS/SI	7 736 900 779

tab. 2 Pregled tipova

2.5 Dimenzije i minimalna rastojanja

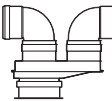






0 010 005 763-001

sl. 2 Dimenzije i minimalna rastojanja (mm)

Debljina zida S	K [mm] za Ø opreme za izduvne gasove [mm]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15 - 24 cm	130	110	155
24 - 33 cm	135	115	160
33 - 42 cm	140	120	165
42 - 50 cm	145	145	170

tab. 3 Debljina zida S u zavisnosti od prečnika opreme za izduvne gasove

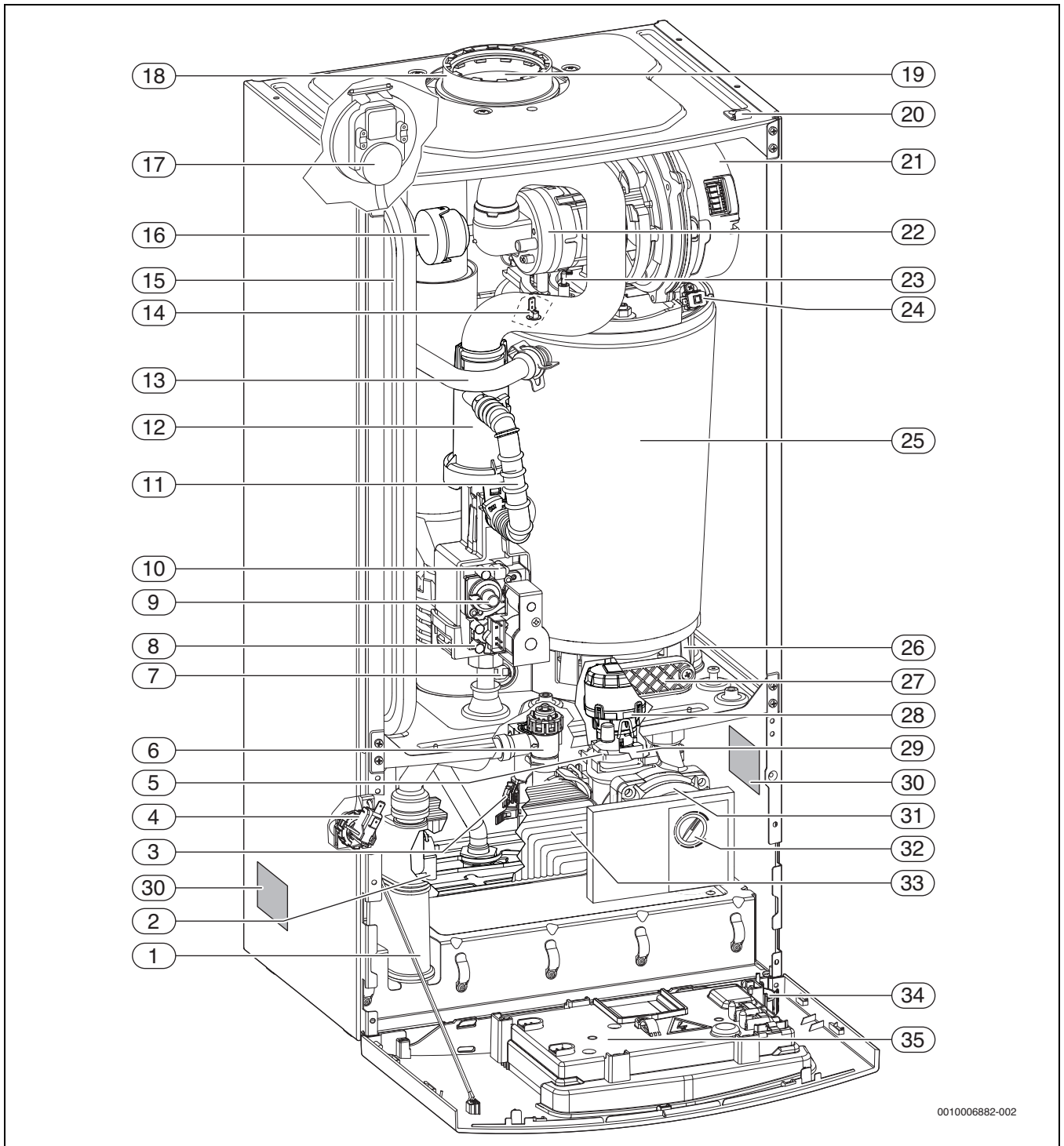
Oprema za odvod izduvnih gasova za horizontalnu cev za izduvne gasove		A [mm]
	Ø 80/80 mm priključak za posebnu cev Ø 80/80 mm, luk 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm priključni adapter Ø 80/125 mm, lukovi 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm priključni adapter Ø 80/125 mm sa dovodom vazduha za sagorevanje, luk 90° Ø 80 mm	205
	Ø 60/100 mm priključno koleno Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/125 mm priključno koleno Ø 80/125 mm	114

tab. 4 Rastojanje A u zavisnosti od opreme za odvod izduvnih gasova

Opreme za odvod izduvnih gasova za vertikalnu cev za izduvne gasove		B [mm]
	Ø 80/125 mm priključni adapter Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm priključni adapter Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm priključak za posebnu cev Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm priključni adapter Ø 80 mm sa dovodom vazduha za sagorevanje	≥ 310

tab. 5 Rastojanje B u zavisnosti od opreme za odvod izduvnih gasova

2.6 Pregled proizvoda



sl. 3 Pregled proizvoda

Objašnjenje sl. 3:

- [1] Sifon
- [2] Senzor za temperaturu tople vode (samo WBC...DCE uređaji)
- [3] Merač protoka (turbina) (samo WBC...DCE uređaji)
- [4] Vodeni presostat
- [5] Automatski odzračni ventil
- [6] Sigurnosni ventil (grejanje)
- [7] Graničnik temperature izduvnih gasova
- [8] Merni otvori za priključni pritisak za gas
- [9] Zavrtanj za podešavanje za minimalne količine gasa
- [10] Zavrtanj za podešavanje za maksimalne količine gasa
- [11] Cev za gas
- [12] Komora za mešanje gasa i vazduha
- [13] Polazni vod grejanja
- [14] Senzor temperature polaznog voda
- [15] Ekspanziona posuda
- [16] Rezonator (samo WBC 24-1 DE-uređaji)
- [17] Diferencijalni presostat
- [18] Usisavanje vazduha za sagorevanje
- [19] Cev za odvod izduvnih gasova
- [20] Lučni nosač
- [21] Ventilator
- [22] Sistem za mešanje sa zaštitom od povratnog toka izduvnog gasa (membrana)
- [23] Set elektroda
- [24] Graničnik temperature toplotnog bloka
- [25] Toplotni blok
- [26] Posuda za kondenzat
- [27] Poklopac za kontrolni otvor
- [28] Motor 3-krakog ventila
- [29] 3-kraki ventil
- [30] Tipska pločica
- [31] Pumpa za grejanje
- [32] Prekidač za broj obrtaja pumpe i LED lampica pumpe
- [33] Pločasti izmenjivač toplote (samo WBC...DCE uređaji)
- [34] Manometar
- [35] Upravljački uređaj

3 Propisi za gasne sisteme

Za propisanu instalaciju i rad proizvoda neophodno je pridržavati se svih važećih nacionalnih i regionalnih propisa, tehničkih pravilnika i smernica.

Dokument 6720807972 sadrži informacije o važećim propisima. Za prikaz možete da koristite pretraživanje dokumenata na našoj Internet stranici. Internet adresu možete da nadete na poledini ovog uputstva.

4 Odvod izduvnih gasova

4.1 Dozvoljeni pribor za odvod izduvnih gasova

Pribor za odvod izduvnih gasova je sastavni deo CE dozvole za uređaj. Zbog toga se moraju montirati samo originalne cevi za izduvne gasove, koje proizvođač nudi kao dodatnu opremu.

- Pribor za odvod izduvnih gasova za koncentričnu cev \varnothing 60/100 mm
- Pribor za odvod izduvnih gasova za koncentričnu cev \varnothing 80/125 mm
- Pribor za odvod izduvnih gasova, jednostruka cev \varnothing 80 mm

Oznake i kataloški brojevi su sastavni delovi originalnog pribora za odvod izduvnih gasova i nalaze se u glavnom katalogu.

4.2 Montažni uslovi

4.2.1 Opšte napomene

- ▶ Voditi računa o uputstvima za instalaciju pribora za izduvne gasove.
- ▶ Voditi računa o dimenzijama bojlera za instalaciju pribora za izduvne gasove.
- ▶ Zaptivke na naglancima pribora za izduvne gasove podmazati mazivom koje ne sadrži rastvarače.
- ▶ Pribor za odvod izduvnih gasova uvek gurnuti do kraja u naglavke.
- ▶ Vodoravne segmente sa nagibom od 3° (= 5,2 %, 5,2 cm po metru) položiti u smeru strujanja izduvnih gasova.
- ▶ U vlažnim prostorijama izolovati vod vazduha za sagorevanje.
- ▶ Kontrolne otvore ugraditi tako da im se lako pristupa.

4.2.2 Raspored kontrolnih otvora

- U slučaju da su odvodi izduvnih gasova do 4 m dužine ispitani zajedno sa uređajem, dovoljan je jedan kontrolni otvor.
- U horizontalnim segmentima/spojnim elementima mora da se predvidi bar jedan kontrolni otvor. Maksimalni razmak između kontrolnih otvora iznosi 4 m. Kontrolne otvore postaviti kod krivina većih od 45° .
- Za horizontalne segmente/spojne elemente dovoljan je ukupno jedan kontrolni otvor kada
 - horizontalni segment ispred kontrolnog otvora nije duži od 2 m **i**
 - kada se kontrolni otvor u horizontalnom segmentu nalazi na rastojanju od najviše 0,3 m od vertikalnog dela **i**
 - kada u horizontalnom segmentu ispred kontrolnog otvora ne postoji više od dve krivine.
- Donji kontrolni otvor vertikalnog segmenta odvoda za izduvne gasove sme da se postavi na sledeći način:
 - u vertikalnom delu voda za odvod izduvnih gasova direktno iznad uvodnika spojnog komada **ili**
 - bočno u spojnom komadu, na rastojanju od najviše 0,3 m od skretanja u vertikalni deo sistema za odvod izduvnih gasova **ili**
 - na čeonjoj strani pravog spojnog komada, na rastojanju od najviše 1 m od skretanja u vertikalni deo sistema za odvod izduvnih gasova.
- Odvodi za izduvne gasove koji ne mogu da se čiste kroz izlazni otvor dimnjaka moraju da imaju dodatni gornji kontrolni otvor do 5 m ispod izlaznog otvora dimnjaka. Za vertikalne delove vodova za odvod izduvnih gasova koji imaju zakošenije veće od 30° između ose i vertikalna, potreban je kontrolni otvor na rastojanju od najviše 0,3 m od mesta savijanja.
- Kod vertikalnih segmenata može da se izostavi gornji kontrolni otvor ako:
 - vertikalni segment voda za odvod izduvnih gasova ima najviše jedno (izvučeno) zakošenje do 30° **i**
 - donji kontrolni otvor nije udaljen više od 15 m od izlaznog otvora.

4.2.3 Odvod za izduvne gasove u šahtu

Zahtevi

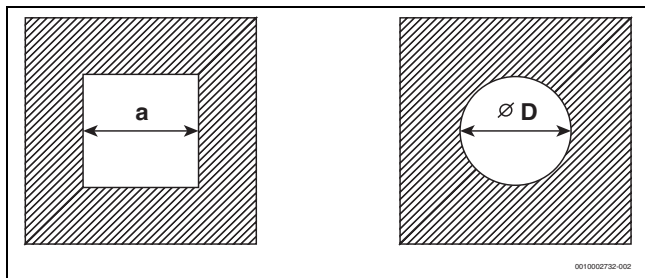
- Kod odvoda izduvnih gasova u šahtu sme da se priključi samo jedan uređaj.
- Ako je odvod za izduvne gasove ugrađen u postojeći šaht, eventualni priključni otvori moraju da se poprave i dobro zatvore.
- Šaht mora da bude napravljen od nezapaljivih krutih materijala i da ima vatrootpornost od najmanje 90 minuta. Kod nižih zgrada je dovoljna vatrootpornost od 30 minuta.

Gradevinske karakteristike šahta

- Vod za izduvni gas do šahta kao jednostruka cev (B_{23} , →, sl. 7):
 - Prostor u kome se postavlja mora da ima jedan otvor od 150 cm^2 ili dva otvora od po 75 cm^2 slobodnog poprečnog preseka ka spolja.
 - Odvod za izduvne gasove u šahtu mora da ima ventilaciju po celoj dužini.
 - Ulazni otvor ventilacije (najmanje 75 cm^2) mora da bude postavljen na mestu postavljanja ložišta i pokriven ventilacionom rešetkom.
- Odvod za izduvne gasove prema šahti kao koncentrična cev ($B_{33(x)}$, à sl. 8):
 - U prostoru u kome se postavlja nije potreban nikakav otvor ka spolja ako je veza sa vazduhom za sagorevanje osigurana (4 m^3 zapremine prostorije za svaki kW nominalne toplotne snage). U suprotnom, prostor u kome se postavlja mora da ima jedan otvor od 150 cm^2 ili dva otvora od po 75 cm^2 slobodnog poprečnog preseka ka spolja.
 - Odvod za izduvne gasove u šahtu mora da ima ventilaciju po celoj dužini.
 - Ulazni otvor zadnjeg provetranja (najmanje 75 cm^2) mora da bude postavljen na mestu postavljanja ložišta i pokriven ventilacionom rešetkom.
- Dovod vazduha za sagorevanje kroz koncentričnu cev u šahtu ($C_{33(x)}$, → sl. 14):
 - Dovod vazduha za sagorevanje vrši se kroz kružni kanal koncentrične cevi u šahtu.
 - Otvor ka spolja nije potreban.
 - Za zadnje provetranje šahta ne sme da se postavlja otvor. Rešetka za vazduh nije potrebna.
- Dovod vazduha za sagorevanje kroz posebnu cev ($C_{53(x)}$, → sl. 10):
 - Dovod vazduha za sagorevanje iz spoljne sredine izvodi se kao odvojena cev za vazduh za sagorevanje spolja.
 - Odvod za izduvne gasove u šahtu mora da ima ventilaciju po celoj dužini.
 - Ulazni otvor ventilacije (najmanje 75 cm^2) mora da bude postavljen na mestu postavljanja ložišta i pokriven ventilacionom rešetkom.
- Dovod vazduha za sagorevanje kroz šahtu u protivsmernu ($C_{93(x)}$, à sl. 11):
 - Dovod vazduha za sagorevanje vrši se kao odvod izduvnih gasova u šahtu, ali u suprotnom smeru.
 - Otvor ka spolja nije potreban.
 - Za zadnje provetranje šahta ne sme da se postavlja otvor. Rešetka za vazduh nije potrebna.

Dimenzije šahta

- Proveriti da li postoje dozvoljene dimenzije šahta.



sl. 4 Pravougaoni i kružni poprečni presek

Pribor za odvod izduvnih gasova	a _{min}	a _{max}	D _{min}	D _{max}
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

tab. 6 Dozvoljene dimenzije šahta

Čišćenje postojećih šahtova i dimnjaka

- Ako se odvod izduvnih gasova nalazi u šahtu sa zadnjim provetranjem (→ sl. 7, 8 i 10), čišćenje nije potrebno.
- Kada se dovod vazduha za sagorevanje kroz šaht vrši u suprotnom smeru (→ sl. 11), šaht mora da se očisti.

Dosadašnja upotreba	Potrebno čišćenje
Ventilacioni šaht	Mehaničko čišćenje
Odvod izduvnih gasova kod gasnog ložišta	Mehaničko čišćenje
Odvod izduvnih gasova kod upotrebe lož-ulja ili čvrstog goriva	Mehaničko čišćenje; zatvaranje površina, radi sprečavanja isparavanja ostataka u zidovima (npr. sumpor) u vazduhu za sagorevanje

tab. 7 Potrebni radovi na čišćenju

Za sprečavanje zatvaranja površine:

- Izabrati režim rada zavisano od vazduha u prostoriji.
- ili-
- Vazduh za sagorevanje usisavati iz spoljne sredine pomoću koncentrične cevi u šahtu ili pomoću odvojene cevi.

4.2.4 Vertikalni odvod izduvnih gasova

Proširenje pomoću pribora za izduvne gasove

Pribor „vertikalnog odvoda za vazduh/izduvnih gasova“ može da se proširi priborom za odvod izduvnih gasova kao što su „koncentrična cev“, „koncentrični luk“, ili „otvor za ispitivanje“.

Odvod izduvnih gasova preko krova

Dovoljan je razmak između izlaznog otvora pribora za odvod izduvnih gasova i nadstrešnice od 0,4 m, jer je nominalna toplotna snaga ugrađenog uređaja manja od 50 kW.

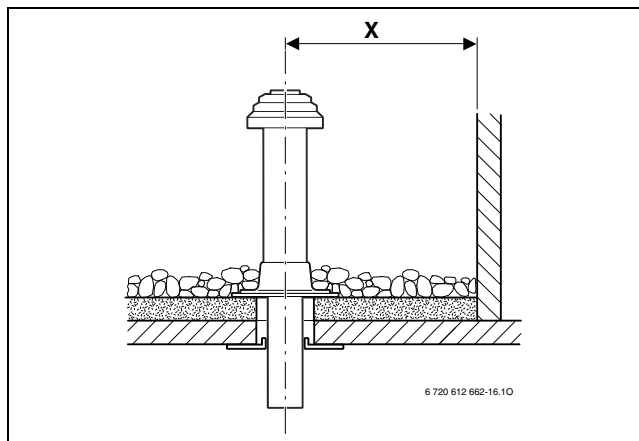
Mesto postavljanja i odvođenje vazduha-izduvnih gasova

- Postavljanje uređaja u prostoriji kod koje se iznad plafona nalazi samo krovna konstrukcija:
 - Kada se zahteva da plafon bude vatrootporan, onda vodovi za odvod vazduha/izduvnih gasova u području između gornje ivice plafona i krovne konstrukcije moraju da imaju oblogu iste vatrootpornosti.
 - Ako se ne zahteva da plafon bude vatrootporan, vodovi za odvod vazduha-izduvnih gasova od gornje ivice plafona do krovne konstrukcije moraju da se polože u šaht od nezapaljivih krutih materijala ili u metalnu zaštitnu cev (mehanička zaštita).
- Kada se dovod vazduha/odvod izduvnih gasova na spratu zgrade premošćava, on mora da se odvede u šaht izvan prostorije postavljanja. Šaht mora da ima vatrootpornost od najmanje 90 minuta, a kod stambenih zgrada male visine - najmanje 30 minuta.

Rastojanje iznad krova



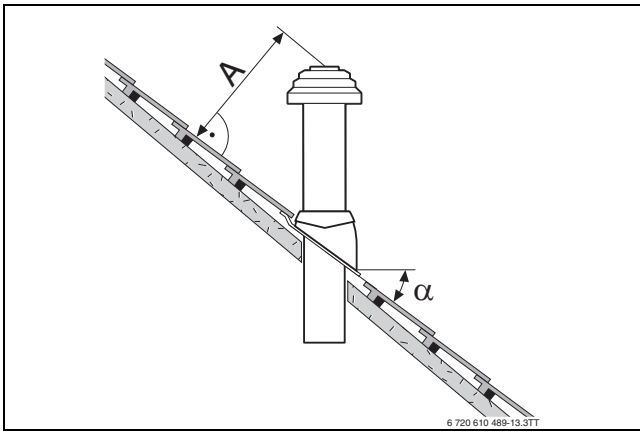
Za održavanje minimalnog rastojanja izlaznog otvora dimnjaka preko krova, spoljna cev krovnog kanala može da se produži uz pomoć pribora za odvod izduvnih gasova „produžetak oplata“ dužine do 500 mm.



sl. 5 Rastojanje kod ravnog krova

	Zapaljivi građevinski materijali	Nezapaljivi građevinski materijali
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

tab. 8 Rastojanje kod ravnog krova



sl. 6 Rastojanje i nagibi krova kod kosog krova

A	≥ 400 mm, u oblastima sa puno snega ≥ 500 mm
α	25° - 45°, u oblastima sa puno snega ≤ 30°

tab. 9 Rastojanje kod kosog krova

4.2.5 Horizontalni odvod izduvnih gasova

Proširenje pomoću pribora za izduvne gasove

Pribor za odvod izduvnih gasova može da se produži na bilo kom mestu između uređaja i zidnog otvora pomoću pribora za odvod izduvnih gasova „koncentrične cevi“, „koncentričnog luka“ ili „kontrolnog otvora“.

Dovod-odvod vazduha i izduvnih gasova C_{13(x)} preko spoljnog zida

- Voditi računa o minimalnim rastojanjima od prozora, vrata, zidanih delova i otvora za izduvne gasove koji su postavljeni jedan ispod drugog.
- Izlazni otvor koncentrične cevi prema TRGI i LBO ne sme da se montira u šahtu ispod nivoa zemlje.

Dovod-odvod vazduha i izduvnih gasova C_{33(x)} preko krova

- Kod postojećeg krova održati minimalna rastojanja. Između izlaznog otvora pribora za odvod izduvnih gasova i površine krova dovoljno je rastojanje od 0,4 m, jer je nominalna toplotna snaga navedenog uređaja manja od 50 kW. BoschKrovni prozori ispunjavaju zahteve za minimalnim rastojanjem.
- Izlazni otvor mora da nadvisi krovne konstrukcije, otvore do prostorija i nezaštićene komponente od zapaljivih materijala, najmanje 1 m ili da bude udaljen od njih najmanje 1,5 m. Izuzeti iz gore navedenog su krovni pokrivači.
- Za horizontalni dovod vazduha/odvod izduvnih gasova preko krova sa krovnim prozorima prema važećim propisima ne postoji ograničenje snage u režimu grejanja.

4.2.6 Priključak za odvojenu cev

Priključak odvojene cevi moguć je pomoću pribora za odvod izduvnih gasova „priključak odvojene cevi“ u kombinaciji sa „T-komadom“.

Vod za vazduh za sagorevanje se izvodi sa jednostrukom cevi od Ø 80 mm.

Primer montaže prikazan je na sl. 10 na str. 16.

4.2.7 Dovod/odvod vazduha i izduvnih gasova na fasadi

Odvod za izduvne gasove može da se produži na bilo kom mestu između duplog naglavka ili na „krajnjem komadu“ pomoću pribora za izduvne gasove, „koncentrične cevi“ za fasadu i „koncentričnog luka“ za fasadu.

Primer montaže prikazan je na sl. 16 na str. 18.

4.3 Dužine cevi za izduvne gasove

4.3.1 Dozvoljene dužine cevi za izduvne gasove

Maksimalno dozvoljene dužine cevi za izduvne gasove su opisane u tab. 10.

Dužina cevi za izduvne gasove L (ev. zbir L_1 , L_2 i L_3) predstavlja ukupnu dužinu odvoda izduvnih gasova.

Potrebne krivine odvoda izduvnih gasova (npr. krivine na uređaju i potporne krivine u šahtu kod B₂₃) su već uračunati u maksimalne dužine cevi.

- Svaka dodatna 90° krivina odgovara 2 m.
- Svaka dodatna krivina od 45° ili 15° odgovara dužini do 1 m.

Odvod izduvnih gasova prema CEN		Slike	Prečnik opreme za izduvne gasove	Tip	Prečnik šahta	Maksimalne dužine cevi			
						L $L = L_1 + L_2$ $L = L_1 + L_2 + L_3$	L ₂	L ₃	
Šaht	B ₂₃	7	80 mm	WBC 14-1 DE	–	25 m	3 m	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	32 m	3 m	–	
				WBC 14-1 DE	–	25 m	3 m	–	
	B _{33(x)}	8	Do šahta: 80/125 mm U šahtu: 80 mm	WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	32 m	3 m	–	
				WBC 14-1 DE	–	25 m	3 m	–	
	C _{33(x)}	9	80/125 mm	WBC 14-1 DE	–	4 m / 10 m ¹⁾	3 m	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	15 m	3 m	–	
	C _{53(x)}	10	Do šahta: 80/125 mm U šahtu: 80 mm	WBC 14-1 DE	–	16 m	3 m	5 m	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	28 m	3 m	5 m	
	C _{93(x)}	11	Do šahta: 80/125 mm U šahtu: 80 mm	WBC 14-1 DE	–	15 m	3 m	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	□ 120×120 mm	17 m	3 m	–	
					□ 130×130 mm	23 m	3 m	–	
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	–	
					○ 140 mm	22 m	3 m	–	
	○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–					
Horizontalno	C _{13(x)}	13	60/100 mm	WBC 14-1 DE	–	6 m ²⁾	–	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	4 m	–	–	
			80/125 mm	WBC 14-1 DE	–	4 m	–	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	15 m	–	–	
		12	80 mm	WBC 14-1 DE	–	20 m	–	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	20 m	–	–	
Vertikalno	C _{33(x)}	14	60/100 mm	WBC 14-1 DE	–	4 m / 10 m	–	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	6 m	–	–	
			80/125 mm	WBC 14-1 DE	–	4 m / 10 m	–	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	17 m	–	–	
		15	80 mm	WBC 14-1 DE	–	20 m	–	–	
				WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	20 m	–	–	
	Fasada	C _{53(x)}	16	80/125 mm	WBC 14-1 DE	–	22 m	3 m	–
					WBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	–	25 m	3 m	–

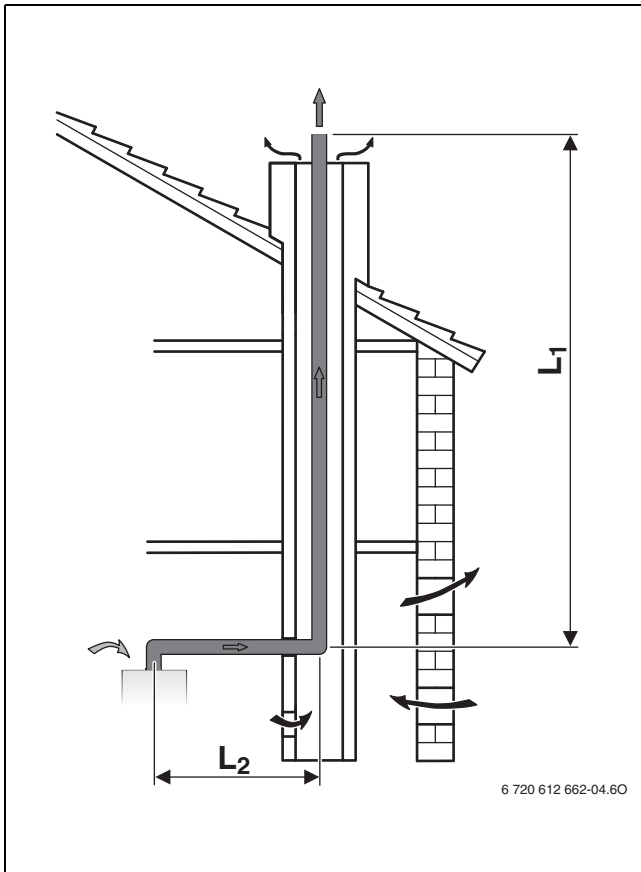
Odvod izduvnih gasova prema CEN		Slike	Prečnik opreme za izduvne gasove	Tip	Prečnik šahta	Maksimalne dužine cevi		
						L $L = L_1 + L_2$ $L = L_1 + L_2 + L_3$	L ₂	L ₃
Višestruko postavljanje	C _{43(x)}	18, 19	Do šahta: 80/125 mm U šahtu: 100 mm	WBC 14-1 DEWBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE	□ ≥ 140×200 mm ○ 190 mm	Podatke o dužinama za višestruki raspored naći ćete u pog. 4.3.3.		
	C _{83(x)}	19	Do šahta: 80 mm Do fasade: 80 mm	WBC 14-1 DEWBC 24-1 DE WBC 28-1 DCE				

1) Povećanje min. snage na 5,8 kW

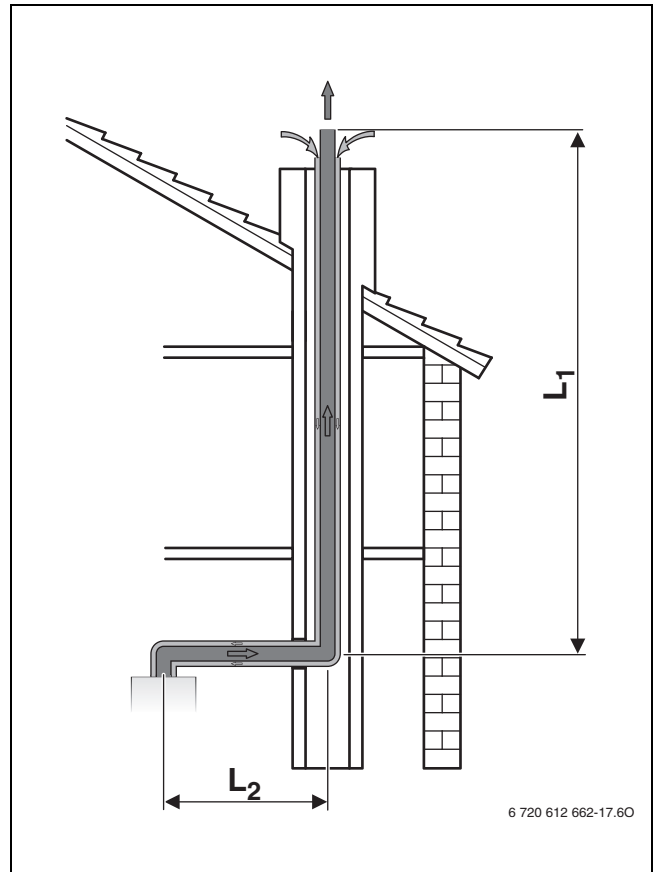
2) Sa 3 x 90° -krivine (6 x 45° -krivine)

tab. 10 Pregled dužina cevi za izduvne gasove u zavisnosti od odvoda izduvnih gasova

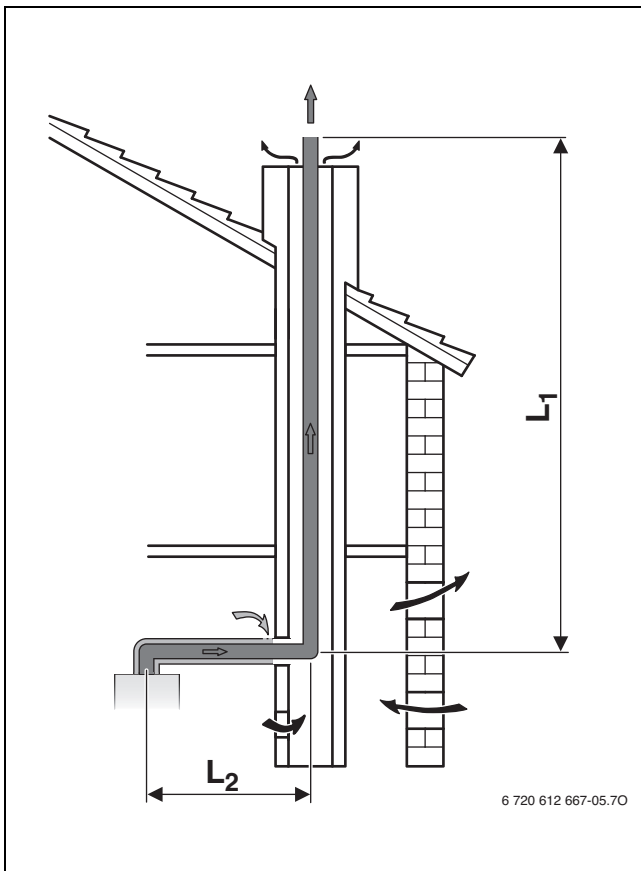
4.3.2 Određivanje dužina cevi za izduvne gasove kod jednostrukog postavljanja



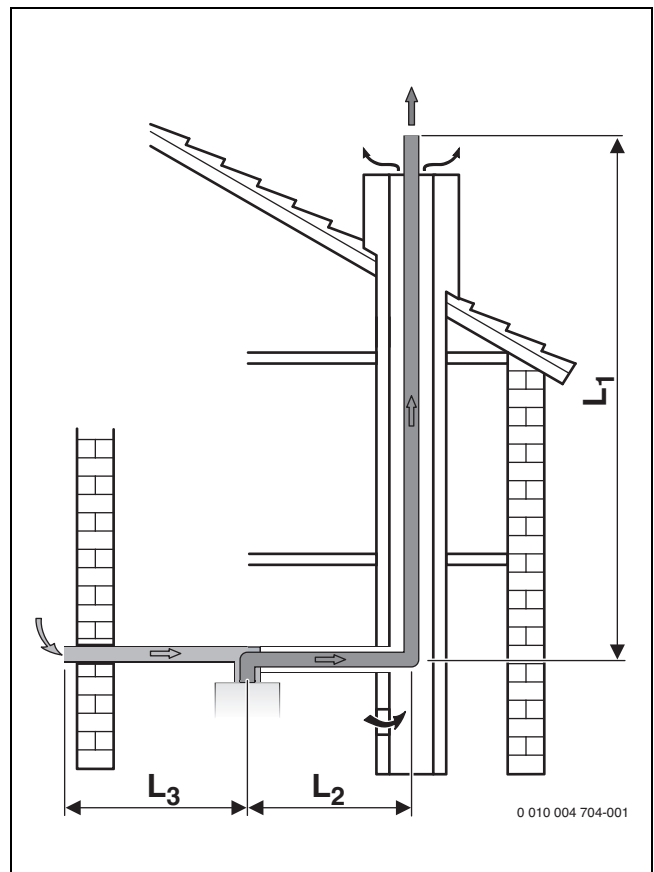
sl. 7 Odvod za izduvne gasove u šahtu prema B₂₃



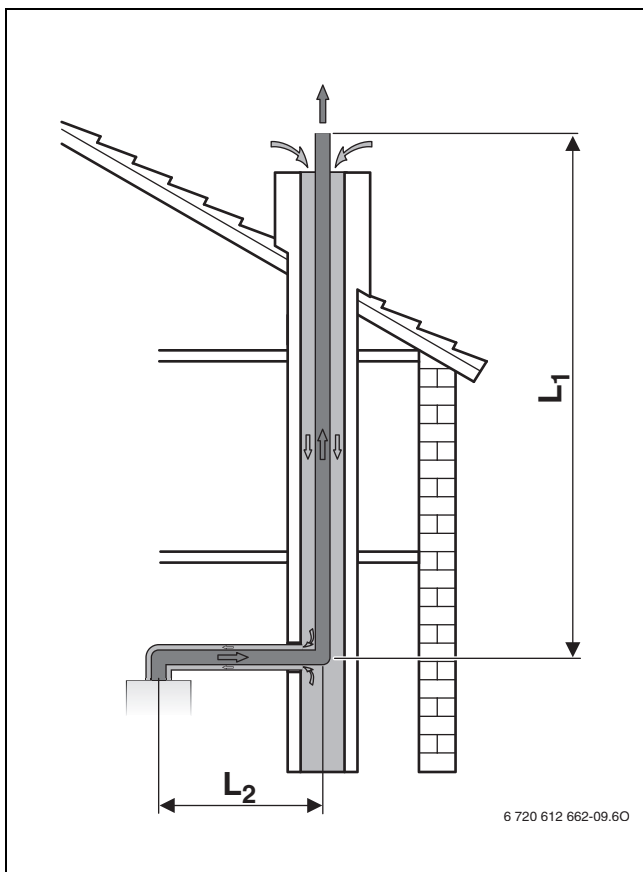
sl. 9 Odvod za izduvne gasove c koncentričnom cevi u šahtu prema C_{33(x)}



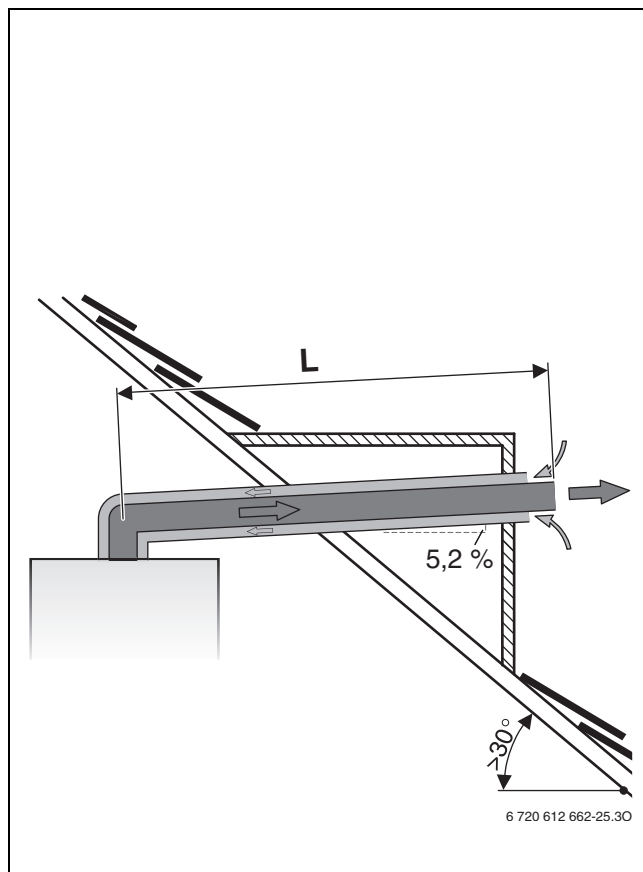
sl. 8 Odvod za izduvne gasove u šahti prema B_{33(x)}



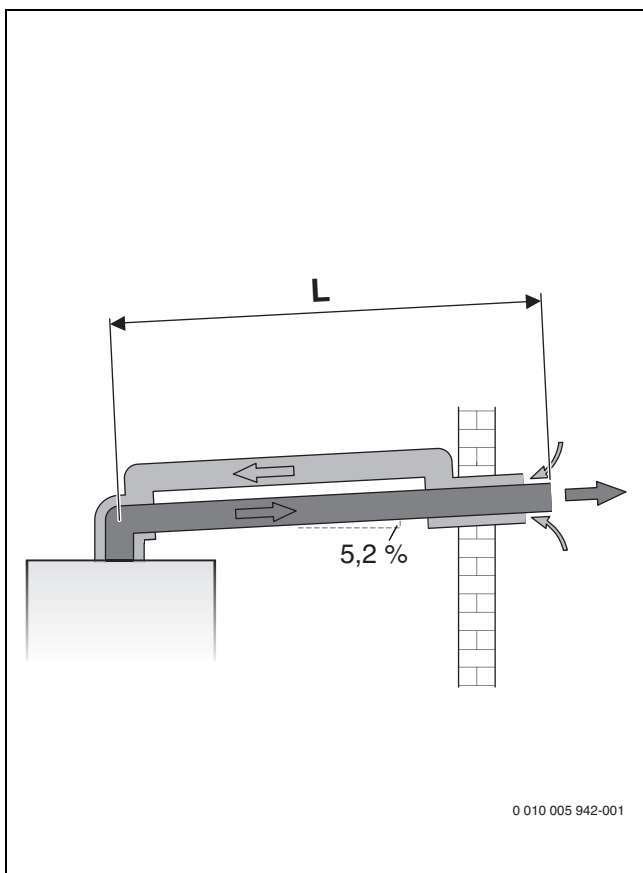
sl. 10 Odvod za izduvne gasove u šahti prema C_{53(x)}



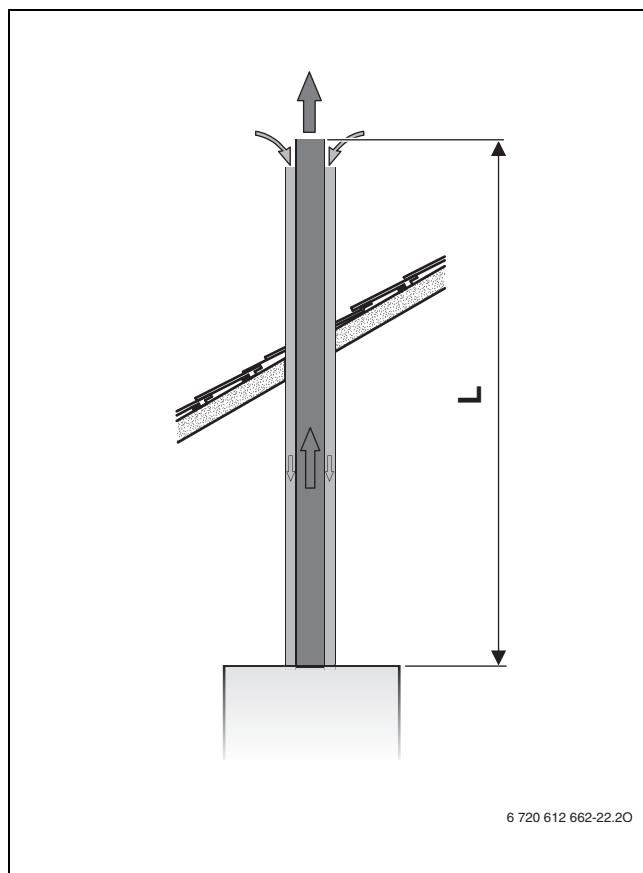
sl. 11 Odvod za izduvne gasove u šahti prema C_{93(x)}



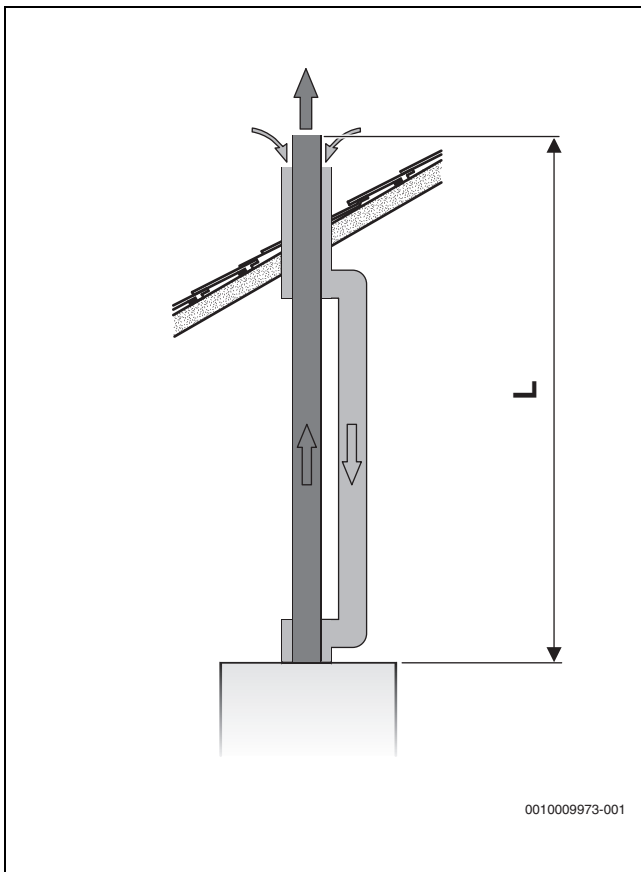
sl. 13 Horizontalni odvod izduvnih gasova prema C_{13(x)}



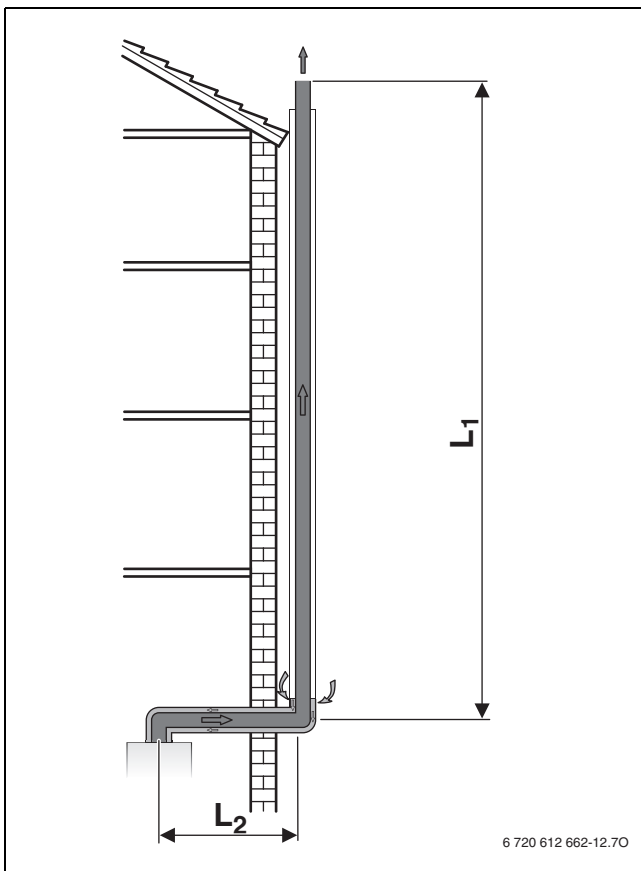
sl. 12 Horizontalni odvod izduvnih gasova prema C_{13(x)}



sl. 14 Vertikalni odvod izduvnih gasova prema C_{33(x)}



sl. 15 Vertikalni odvod izduvnih gasova prema $C_{33(x)}$



sl. 16 Odvod izduvnih gasova na fasadi prema $C_{53(x)}$

Analiza ugradne situacije

- ▶ Na osnovu ugradne situacije na mestu instalacije odrediti sledeće veličine:
 - Način instalacije cevi za odvod izduvnih gasova
 - Odvod izduvnih gasova prema npr. TRGI/CEN
 - Gasni kondenzacioni uređaj
 - Dužina horizontalne cevi
 - Dužina vertikalne cevi
 - Broj dodatnih krivina od 90° u cevi za odvod izduvnih gasova
 - Broj krivina od 15°, 30° i 45° u cevi za odvod izduvnih gasova

Određivanje parametara

- ▶ U zavisnosti od odvođenja izduvnih gasova, odvoda izduvnih gasova prema npr. TRGI/CEN, gasnog kondenzacionog kotla i prečnika cevi odvoda, utvrditi sledeće vrednosti (→ tab. 10, str. 10):
 - Maksimalna dužina cevi L
 - Ako je potrebno, maksimalne dužine horizontalne cevi L_2 i L_3

Provera dužine horizontalne cevi za odvod izduvnih gasova (osim kod vertikalnih odvoda izduvnih gasova)

Dužina horizontalne cevi za odvod izduvnih gasova L_2 mora da bude manja od maksimalne horizontalne dužine cevi za odvod izduvnih gasova L_2 iz tab. 10.

Proračun dužine cevi L

Dužina cevi L je zbir horizontalnih i vertikalnih dužina odvoda izduvnih gasova (L_1 , L_2 , L_3) i dužina krivina.

Potrebne 90°-krivine su uračunate u maksimalne dužine. Dodatne krivine moraju da se uzmu u obzir za dužinu cevi:

- Svaka dodatna 90° krivina odgovara 2 m.
- Svaka dodatna krivina od 45° ili 15° odgovara dužini do 1 m.

Ukupna dužina cevi L mora biti manja od maksimalne dužine cevi L iz tab. 10.

Formular za proračun

Dužina horizontalnog odvoda izduvnih gasova L_2		
Stvarna dužina [m]	Maksimalna dužina (iz tab. 10) [m]	održana?

tab. 11 Provera horizontalnog odvoda izduvnih gasova

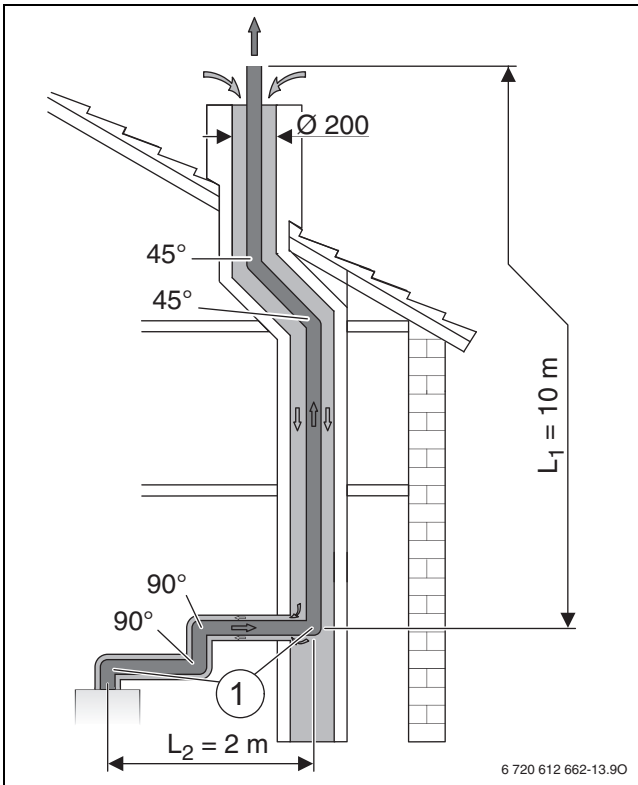
Dužina horizontalne cevi za vazduh za sagorevanje L_3 (samo $C_{53(x)}$)		
Stvarna dužina [m]	Maksimalna dužina (iz tab. 10) [m]	održana?

tab. 12 Provera dužine horizontalne cevi za vazduh za sagorevanje

Ukupna dužina cevi L	Broj	Dužina [m]	Zbir [m]
Dužina horizontalne cevi	×		=
Dužina vertikalne cevi	×		=
90°-krivina	×		=
45°-krivine	×		=
Ukupna dužina cevi L			
Maksimalna ukupna dužina cevi L iz tab. 10			
održana?			

tab. 13 Proračun ukupne dužine cevi

Primer: Odvod izduvnih gasova prema C_{93(x)}



sl. 17 Situacija ugradnje odvoda izduvnih gasova prema C_{93(x)}

[1] 90°-krivine na uređaju i potporne krivine u šahtu su već uračunate u maksimalne dužine

L₁ Dužina vertikalne cevi za odvod izduvnih gasova

L₂ Dužina horizontalnog odvoda izduvnih gasova

Na osnovu prikazane ugradne situacije i parametara za C_{93(x)} u tab. 10 dobijaju se sledeće vrednosti:

	sl. 17	Tabela 10
Poprečni presek šahta	Ø200 mm	L = 24 m
Dužina horizontalne cevi	L ₂ = 2 m	L ₂ = 3 m
Dužina vertikalne cevi	L ₁ = 10 m	-
Dodatne 90°-krivine ¹⁾	2	2 × 2 m
45°-krivine	2	2 × 1 m

1) 90°-krivine na uređaju i potporne krivine u šahtu su već uračunate u maksimalne dužine.

tab. 14 Parametri za odvod za izduvne gasove u šahti prema C_{93(x)}

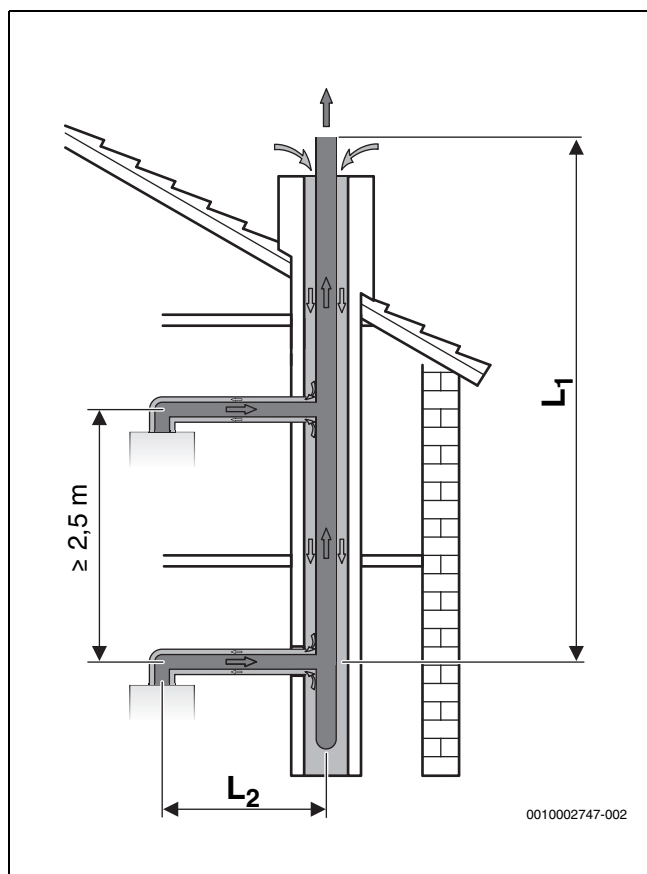
Dužina horizontalnog odvoda izduvnih gasova L ₂		
Stvarna dužina [m]	Maksimalna dužina (iz tab. 10) [m]	održana?
2	3	o.k.

tab. 15 Provera horizontalnog odvoda izduvnih gasova

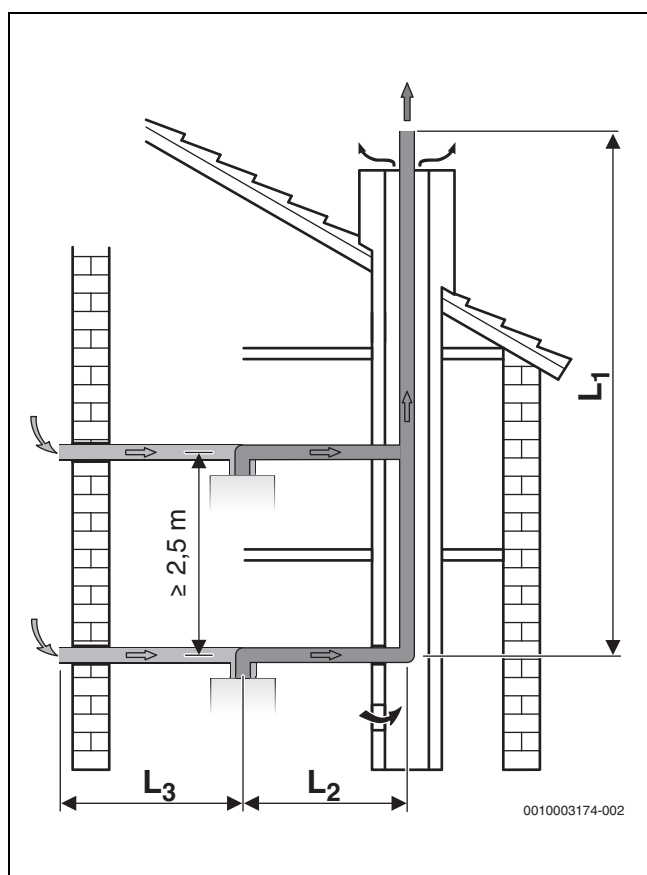
Ukupna dužina cevi L	Broj		Dužina [m]		Zbir [m]
Dužina horizontalne cevi	1	×	2	=	2
Dužina vertikalne cevi	1	×	10	=	10
90°-krivina	2	×	2	=	4
45°-krivine	2	×	1	=	2
Ukupna dužina cevi L					18
Maksimalna ukupna dužina cevi L iz tab. 10 održana?					24
					o.k.

tab. 16 Proračun ukupne dužine cevi

4.3.3 Određivanje dužina cevi za izduvne gasove kod višestrukog postavljanja



sl. 18 Višestruki raspored sa koncentričnom cevi prema C₄₃



sl. 19 Višestruki raspored sa odvojenom cevi prema C_{83(x)}

UPOZORENJE

Opasnost po život usled trovanja!

Ako se uređaji u konfiguraciji višestrukog postavljanja priključe na sistem za izduvni gas koji nije pogodan za višestruko postavljanje, za vreme perioda mirovanja može da dođe do curenja izduvnih gasova.

- ▶ Samo kod višestrukog povezivanja se dozvoljeni uređaji priključuju na zajednički sistem za izduvne gasove.

i

Višestruko postavljanje je moguće samo za uređaje sa maksimalnom snagom do 30 kW za režim grejanja i pripremu tople vode (→ tab. 10).

Krivine u horizontalnom delu odvoda izduvnih gasova	L ₂	L ₃ ¹⁾
1 - 2	0,6 m ²⁾ - 3,0 m	< 5 m
3	0,6 m - 1,4 m	< 5 m

1) Samo kod C_{83(x)}

2) L₂ < 0,6 m sa primenom metalnog priključka za odvod izduvnih gasova (pribor).

tab. 17 Dužina horizontalnog odvoda izduvnih gasova

Grupa	
HG1	Uređaji sa maksimalnom snagom do 16 kW
HG2	Uređaji sa maksimalnom snagom između 16 i 28 kW
HG3	Uređaji sa maksimalnom snagom do 30 kW

tab. 18 Grupisanje uređaja

Broj uređaja	Vrsta uređaja	Maksimalna dužina cevi za izduvne gasove u šahtu L ₁
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
5	5 × HG1	21 m

tab. 19 Dužine vertikalnih cevi za izduvne gasove

i

Svaka krivina od 15°, 30° ili 45° u šahtu smanjuje maksimalnu dužinu cevi za odvod izduvnih gasova u šahtu za 1,5 m.

5 Instalacija



UPOZORENJE

Opasnost po život usled eksplozije!

Ispušteni gas može da dovede do eksplozije.

- ▶ Radove na delovima koji provode gas smeju da izvode samo stručna lica.
- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas: zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Stare zaptivke zameniti novim zaptivkama.
- ▶ Nakon radova na delovima koji provode gas: proveriti zaptivenosti.



UPOZORENJE

Opasnost po život zbog trovanja!

Ispušteni izduvni gas može dovesti do trovanja.

- ▶ Nakon radova na delovima koji provode izduvne gasove: izvršiti proveru zaptivenosti.

5.1 Preduslovi

- ▶ Pre instalacije podneti zahtev za dozvolu preduzeću za snabdevanje gasom i dimničaru.
- ▶ Otvorene sisteme grejanja preraditi u zatvorene sisteme.
- ▶ Da bi se sprečilo stvaranje gasova, ne koristiti pocinkovana grejna tela i cevovode.
- ▶ Ukoliko građevinska komisija zahteva sistem za neutralizaciju, koristiti sistem za neutralizaciju Bosch (pribor).
- ▶ Kod tečnog gasa, ugraditi regulator pritiska sa sigurnosnim ventilom.

Gravitaciona grejanja

- ▶ Uređaj preko hidraulične skretnice sa odvodom za mulj priključiti na postojeći cevovod.

Podna grejanja

- ▶ Voditi računa o dozvoljenim temperaturama polaznog voda za podna grejanja.
- ▶ U slučaju primene plastičnih cevi, koristiti nepropusne cevi ili sprovesti razdvajanje sistema pomoću izmenjivača toplote.

Površinska temperatura

Maksimalna površinska temperatura uređaja je ispod 85 °C. Zato nisu potrebne nikakve posebne zaštitne mere za zapaljive građevinske materijale i ugradni nameštaj. Pidržavati se propisa specifičnih za zemlju primene.

5.2 Solarno predzagrejana voda (samo WBC...DCE)



UPOZORENJE

Opasnost od opekotina izazvanih vreloom vodom!

U solarnom režimu rada temperature tople vode mogu da pređu 60 °C i dovedu do opekotina.

- ▶ Koristiti termostatsku mešalicu tople vode iz solarnog seta (dodatna oprema) za ograničavanje temperature na 60 °C!



OPREZ

Oštećenja sistema usled suviše visokih temperatura!

Previsoke temperature zbog solarno predzagrejana vode mogu da oštete uređaj.

- ▶ Koristiti termostatsku mešalicu tople vode iz solarnog seta (dodatna oprema) za ograničavanje temperature na 60 °C!

- ▶ Ukoliko se koristi solarno predzagrejana voda, aktivirati kašnjenje uključivanja gorionika (→ servisna funkcija b.F, pog. 11.2).

5.3 Voda za punjenje i dopunu

Kvalitet grejne vode

Kvalitet vode za punjenje i dopunu je značajan faktor u povećanju ekonomičnosti, sigurnosti rada, veka trajanja i spremnosti za rad sistema grejanja.

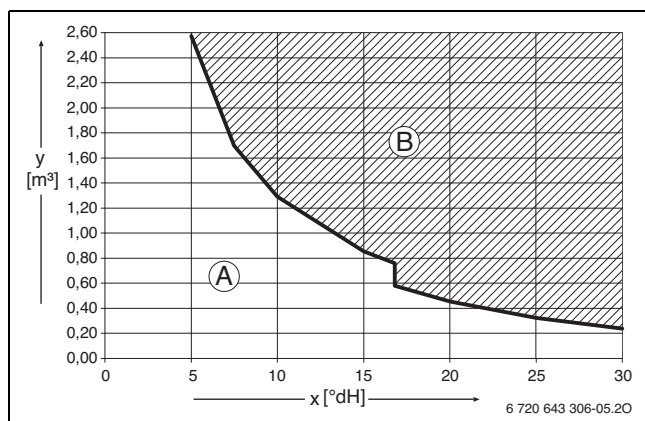
PAŽNJA

Oštećenje izmenjivača toplote, kao i smetnje u generatoru toplote ili snabdevanju toplom vodom usled neodgovarajuće vode, sredstva za zaštitu od zamrzavanja ili aditiva za grejnu vodu!

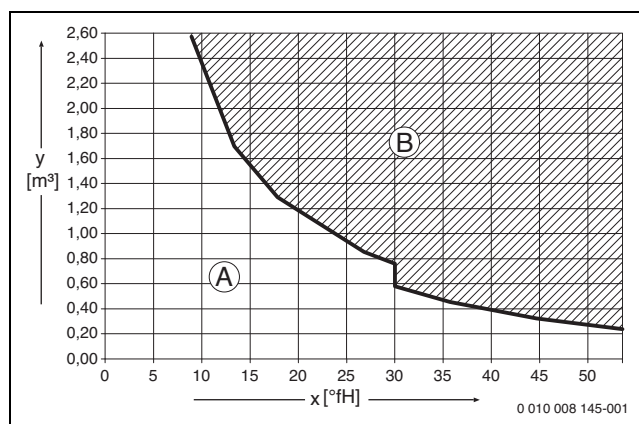
Neodgovarajuća ili zagađena voda može da dovede do stvaranja mulja, korozije ili kamenca. Neodgovarajuća sredstva za zaštitu od mraza ili aditivi za grejnu vodu (inhibitori ili sredstva za zaštitu od korozije) mogu da dovedu do oštećenja na generatoru toplote i sistemu grejanja.

- ▶ Sistem grejanja isprati pre punjenja.
- ▶ Sistem grejanja puniti isključivo pijaćom vodom.
- ▶ Ne koristiti bunarsku ili izvorsku vodu.
- ▶ Vodu za punjenje i dopunjavanje pripremiti u skladu sa specifikacijama u sledećem odeljku.
- ▶ Koristiti samo sredstva za zaštitu od zamrzavanja koja smo mi odobrili.
- ▶ Aditivi grejne vode, npr. sredstvo za zaštitu od korozije, koristiti samo ako je proizvođač aditiva za grejnu vodu potvrdio da je isto pogodno za generator toplote od aluminijumskih materijala i sve druge materijale u sistemu grejanja.
- ▶ Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja i aditive grejne vode koristiti u skladu sa podacima njihovog proizvođača, npr. u pogledu minimalne koncentracije.
- ▶ Specifikacije proizvođača sredstva za zaštitu od zamrzavanja i aditiva za grejnu vodu treba uzeti u obzir pri redovnim proverama i korektivnim merama.

Priprema vode



sl. 20 Zahtevi za vodu za punjenje i dopunjavanje uređaja u $^{\circ}\text{dH}$ za uređaje $< 50\text{ kW}$



sl. 21 Zahtevi za vodu za punjenje i dopunjavanje uređaja u $^{\circ}\text{fH}$ za uređaje $< 50\text{ kW}$

- x Ukupna tvrdoća
- y Maksimalna moguća zapremina vode tokom veka trajanja generatora toplote u m^3
- A Može da se koristi neprerađena voda iz gradskog vodovoda (sa česme).
- B Koristiti potpuno desalinizovanu vodu za punjenje i dopunjavanje sa provodljivošću od $\leq 10\ \mu\text{S/cm}$.

Preporučena i odobrena mera za pripremu vode je potpuna desalinizacija vode za punjenje i dopunjavanje sa provodljivošću ≤ 10 mikrosimena/cm ($\leq 10\ \mu\text{S/cm}$). Umesto mera za pripremu vode, može se planirati i korišćenje izmenjivača toplote za odvajanje sistema odmah iza generatora toplote.

Za ostale informacije o pripremi vode možete se obratiti proizvođaču. Podatke za kontakt možete naći na poledini ovog uputstva.

Antifriz



Dokument 6 720 841 872 sadži listu odobrenih sredstava za zaštitu od zamrzavanja. Za prikaz možete da koristite pretraživanje dokumenata na našoj Internet stranici. Internet adresu možete da nađete na poledini ovog uputstva.

Aditivi za grejnu vodu

Aditivi za grejnu vodu, npr. sredstvo za zaštitu od korozije, neophodni su samo kod konstantnog unosa kiseonika koje ne može da se spreči drugim merama.



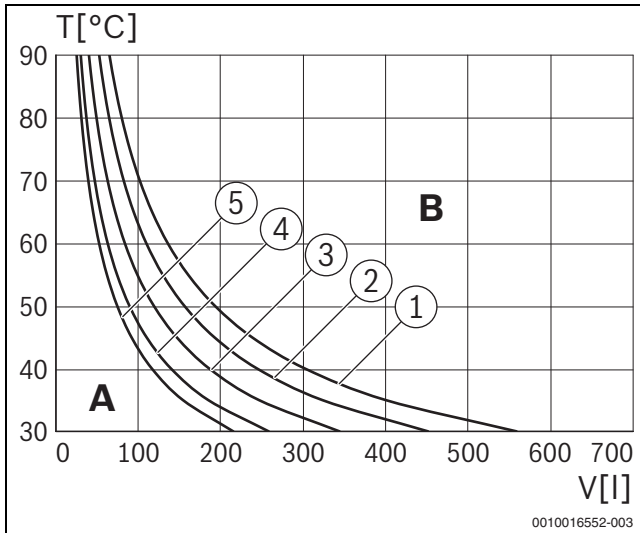
Sredstva za zaptivanje u grejnoj vodi mogu da dovedu do stvaranja naslaga u toplotnom bloku. Zbog toga savetujemo da ih ne koristite.

5.4 Provera dimenzija ekspanzione posude

Sledeći dijagram omogućava okvirnu procenu o tome da li je ugrađena ekspanziona posuda dovoljna ili se mora koristiti dodatna ekspanziona posuda (ne za podno grejanje).

Za pokazane karakteristike voditi računa o sledećim okvirnim podacima:

- 1 % hidrauličnog zaptivača u ekspanzionoj posudi ili 20 % nominalne zapremine u ekspanzionoj posudi
- Razlika radnih pritisaka sigurnosnog ventila od 0,5 bara, u skladu sa DIN 3320
- Pretpritisak ekspanzione posude odgovara statičkoj visini sistema iznad uređaja za grejanje.
- maksimalni radni pritisak: 3 bara



sl. 22 Karakteristike ekspanzione posude

- 1 Pretpritisak 0,5 bara
- 2 Pretpritisak 0,75 bara (osnovno podešavanje)
- 3 Pretpritisak 1,0 bara
- 4 Pretpritisak 1,2 bara
- 5 Pretpritisak 1,5 bara
- A Radni opseg ekspanzione posude
- B Potrebna je dodatna ekspanziona posuda
- T Temperatura polaznog voda
- V Zapremina uređaja u litrima

- ▶ U граничном опсегу: прецизне димензије суда одредити у складу са DIN EN 12828.
- ▶ Ако се тачка пресека налази десно од криве: инсталирати додатну експанзиону посуду.

5.5 Priprema za montažu uređaja



Za lakšu montažu cevnih vodova preporučujemo korišćenje priključne ploče za montiranje. Više informacija o ovoj dodatnoj opremi naći ćete u našem glavnom katalogu.

- ▶ Uklonite ambalažu i pratite uputstva koja su navedena na noj.
- ▶ Šablon za montiranje (sadržaj isporuke) pričvrstite na zid.
- ▶ Izbušiti otvore.
- ▶ Skloniti šablon za montiranje.
- ▶ Montažnu šinu pričvrstite na zid pomoću 2 zavrtnja i tipla koja (sadržaj isporuke).

5.6 Montaža uređaja



OPASNOST

Oštećenja uređaja zbog prljave grejne vode!

Ostaci u cevovodu mogu da oštete uređaj.

- ▶ Isprati cevovod pre montaže uređaja.

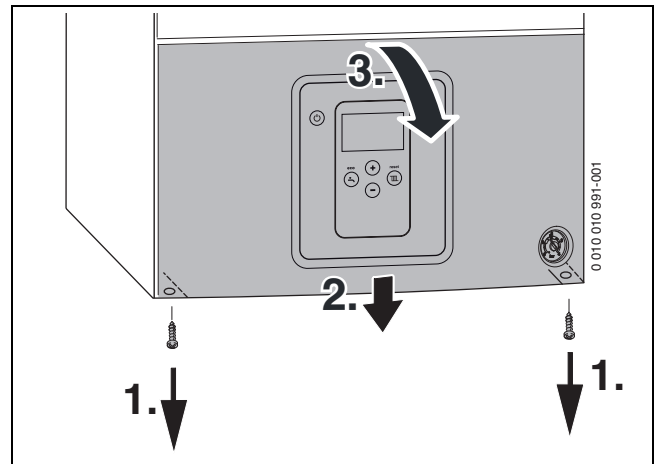
Otvaranje upravljačkog uređaja nadole



Oplata je učvršćena pomoću dva zavrtnja i tako zaštićena od neovlašćenog skidanja (električna bezbednost).

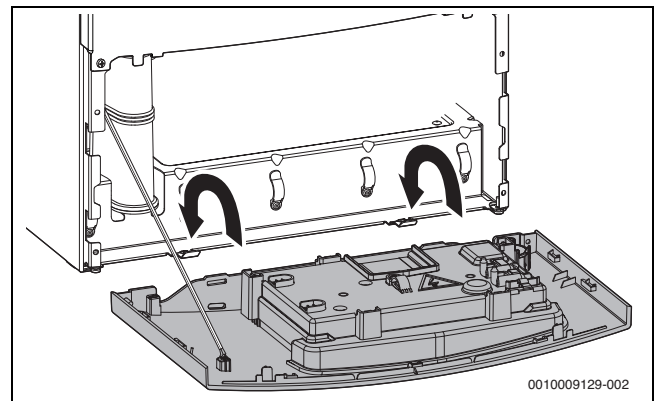
- ▶ Oplatu uvek učvrstite ovim zavrtnjima.

1. Olabaviti zavrtnjeve.
2. Upravljački uređaj povući nadole.
3. Spustiti upravljački uređaj.



sl. 23 Otvaranje upravljačkog uređaja nadole

- ▶ Upravljački uređaj zakačiti na dve kuke.



sl. 24 Postavljanje upravljačkog uređaja u servisni položaj

PAŽNJA

Oštećenje upravljačkog uređaja.

Prilikom podizanja upravljačkog uređaja iz servisnog položaja, ušice se mogu polomiti.

- ▶ Upravljački uređaj otkaçiti sa kukica i tek onda rasklopiti nagore.

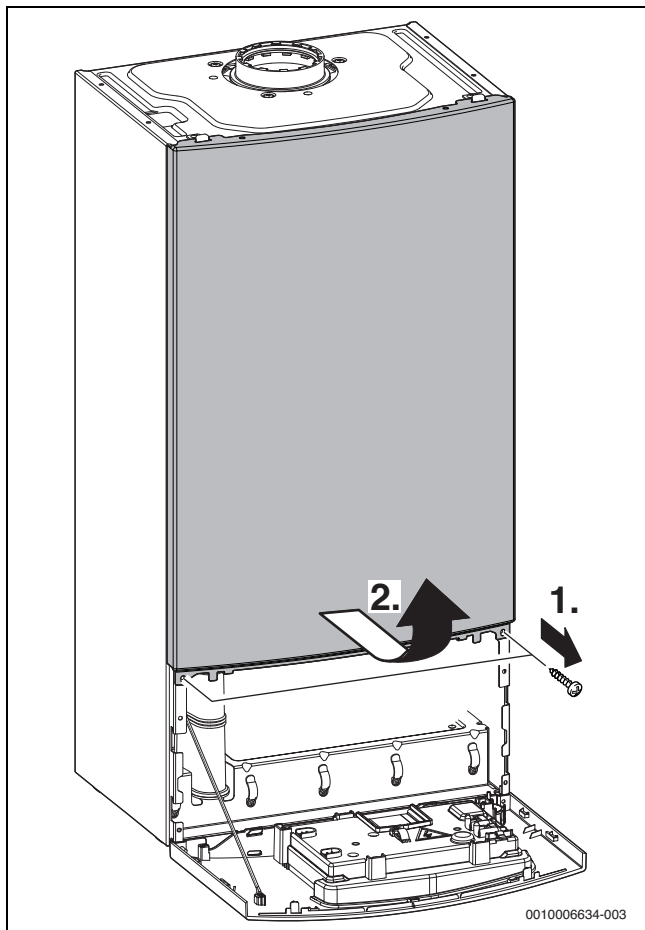
Skidanje prednje oplata



Prednja oplata je učvršćena pomoću dva zavrtnja i tako zaštićena od neovlašćenog skidanja (električna bezbednost).

- ▶ Oplatu uvek učvrstite ovim zavrtnjima.

1. Olabaviti zavrtnjeve.
2. Oplatu povući nagore i skinuti.



sl. 25 Skidanje prednje oplata

Vešanje uređaja

- ▶ Proveriti oznaku referentne zemlje i usklađenost vrste gasa (→ 6).
- ▶ Ukloniti transportne osigurače.
- ▶ Zakačiti uređaj.

Instalacija cevovoda



OPASNOST

Oštećenja uređaja zbog prljave grejne vode!

Ostaci u cevovodu mogu da oštete uređaj.

- ▶ Isprati cevovod pre montaže uređaja.
- ▶ Odrediti nominalnu širinu za dovod gasa.
- ▶ Svi cevni spojevi u sistemu grejanja moraju biti pogodni za pritisak od 3 bara, a krugu tople vode za pritisak od 10 bara.
- ▶ Slavine za održavanje¹⁾ i slavinu za gas¹⁾.
- ▶ Za punjenje i pražnjenje sistema ugradite slavinu za punjenje i pražnjenje na najnižem mestu.
- ▶ Odvod za sigurnosni ventil izvesti od materijala otpornih na koroziju.
- ▶ Creva položiti samo pod nagibom.

Priključivanje opreme za odvod izduvnih gasova



Pridržavajte se detaljnih informacija navedenih u uputstvu za upotrebu pribora za odvod izduvnih gasova.

- ▶ Proveriti zaptivenost izduvne grane.

1) Pribor

6 Električno priključivanje

6.1 Opšta uputstva



UPOZORENJE

Opasnost po život zbog električne struje!

Dodirivanje električnih delova pod naponom mogu dovesti do strujnog udara.

- ▶ Pre radova na električnim delovima: prekinuti električno napajanje (sve faze) (osigurač/automatski osigurač) i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.

- ▶ Poštovati zaštitne mere prema nacionalnim i internacionalnim propisima.
- ▶ U prostorijama sa kadom ili tušem: uređaj se sme priključiti samo preko zaštitne FID sklopke.
- ▶ Na mrežni priključak uređaja ne priključivati dodatne potrošače.

Osigurači

Uređaj se mora osigurati sa dva osigurača. Oni se nalaze na štampanoj ploči.



Rezervni osigurači se nalaze na poklopcu upravljačkog uređaja.



UPOZORENJE

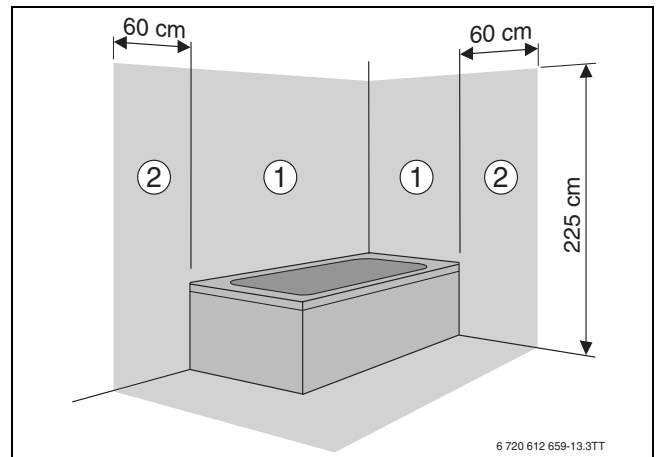
Opasnost po život usled električne struje!

Instalacija je dozvoljena samo na mestima na kojima postoji provodnik za uzemljenje.

Električne radove smeju da vrše samo stručna lica za elektroinstalacije. Pre početka električnih radova:

- ▶ Isključiti mrežni napon na svim polovima i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Proveriti da li je sistem bez napona.
- ▶ Takođe voditi računa o priključnim šemama drugih delova sistema.

6.2 Priključivanje uređaja



sl. 26 Zone zaštite

- [1] Zona zaštite 1, direktno iznad kade
- [2] Zona zaštite 2, krug prečnika 60 cm oko kade/tuša

Priključak van zona zaštite 1 i 2:

- ▶ Kada je priključen mrežni kabl, spojite ga sa uzemljenom utičnicom.
- ili-
- ▶ Ukoliko mrežni kabl nije priključen, spojite ga sa odgovarajućim prekidačem (osiguračem).

Priključak u zonama zaštite 1 i 2:

- ▶ Električni priključak izvesti preko rastavnog uređaja za sve polove sa min. rastojanjem kontakata od 3 mm (npr. osigurači, automatski osigurač).
- ▶ U zoni zaštite 1: mrežni kabl sprovesti vertikalno na gore.

6.3 Priključci na upravljačkom uređaju

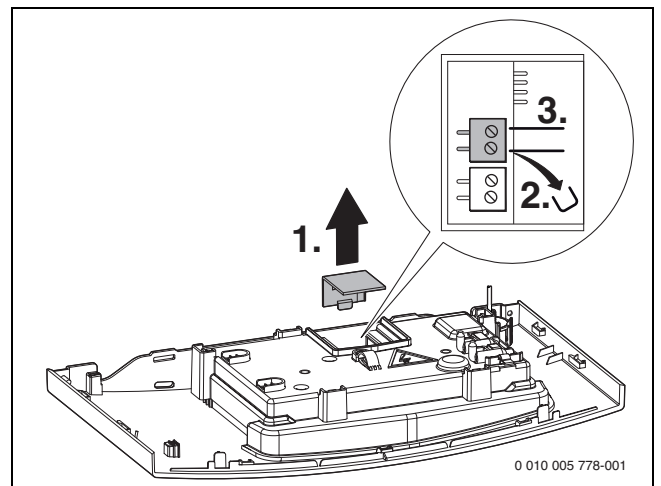
6.3.1 Priključivanje regulatora

Uređaj sme da se uključuje samo sa Bosch regulatorom.

Mogu da budu priključeni EMS-Bus regulator i On/Off regulator na 24V. Priključivanje je isto za oba tipa regulatora.

Za informacije o ugradnji i električnom priključivanju pogledajte odgovarajuće uputstvo za instalaciju.

1. Skinuti poklopac.
2. Skinuti kratkospojnike na priključnim stezaljkama.
3. Regulator priključiti na priključne stezaljke.

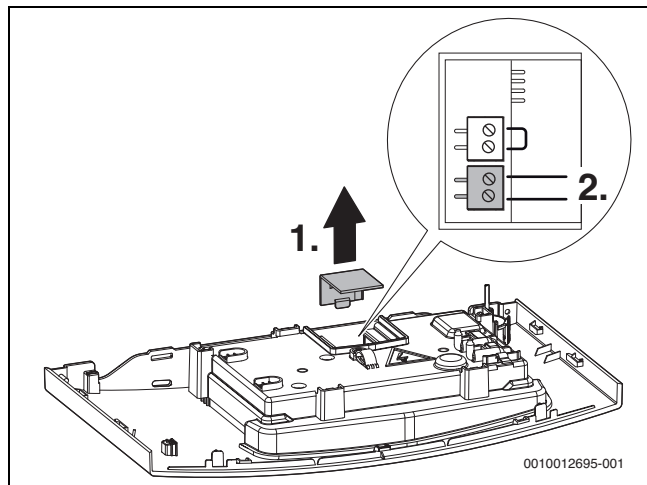


sl. 27 Priključivanje regulatora

6.3.2 Priključivanje senzora za spoljašnju temperaturu

Senzor za spoljašnju temperaturu za regulator grejanja se priključuje na grejni uređaj.

1. Skinuti poklopac.
2. Senzor za spoljašnju temperaturu priključiti na priključne stezaljke.



sl. 28 Priključivanje senzora za spoljašnju temperaturu

6.3.3 Zamena mrežnog kabla

Koristiti samo originalni mrežni kabl.

Za priključivanje mrežnog kabla mora da se otvori upravljački uređaj.

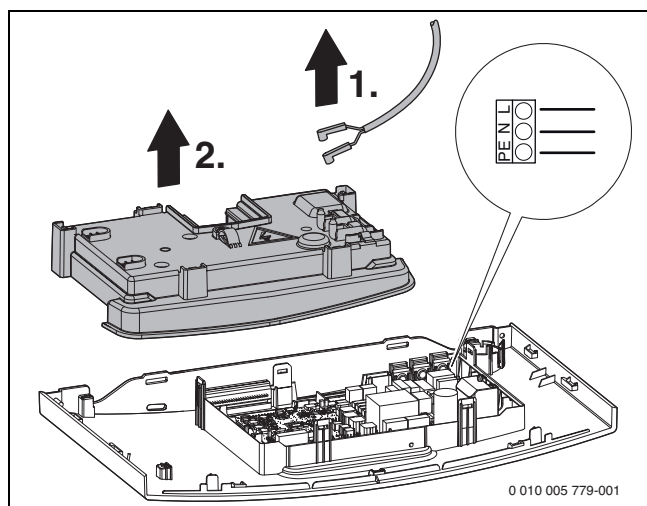
PAŽNJA

Oštećenje upravljačkog uređaja.

Pritiskanjem upravljačkog uređaja u servisnoj poziciji mogu da se polome ušice.

- ▶ za otvaranje upravljačkog uređaja ovo se ne zakačuje u servisni položaj.

1. Izvući vod za paljenje.
2. Skinuti poklopac.



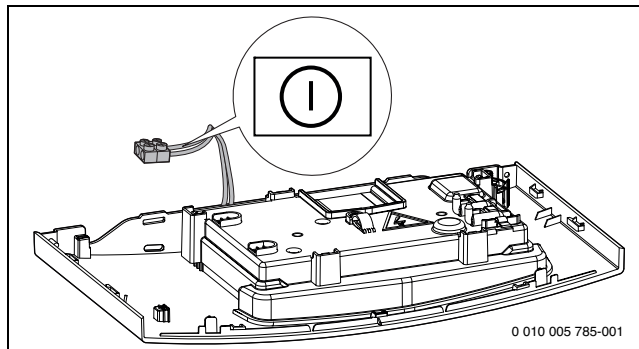
sl. 29 Zamena mrežnog kabla

- ▶ Demontirati stari mrežni kabl.
- ▶ Utikač novog kabla priključiti na štampanu ploču.
- ▶ Postaviti rasterećenja na istezanje u kućište.
- ▶ Namontirati poklopac.
- ▶ Montirati vod za paljenje.

6.3.4 Spoljašnji prekidački kontakt, bez potencijala (npr. termostat za podno grejanje, premošćen u isporučenom stanju)

- ▶ Prekidački kontakt priključiti direktno na priključne stezaljke.

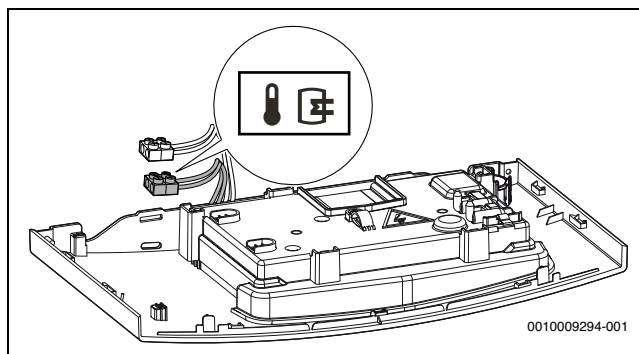
Prekidački kontakt je otvoren u slučaju smetnje.



sl. 30 Spoljašnji prekidački kontakt, bez potencijala

6.3.5 Povezivanje senzora za temperaturu bojlera (WBC...DE-uređaji)

- ▶ Bosch Bojler sa senzorom za temperaturu bojlera priključiti direktno na priključne kleme.



sl. 31 Povezivanje senzora za temperaturu bojlera

7 Puštanje u rad

PAŽNJA

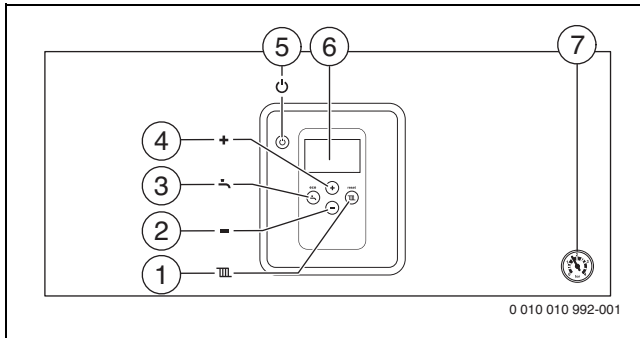
Puštanje u rad bez vode može da ošteti uređaj!

- ▶ Uređaj uključujte samo ako je napunjen vodom.

Pre puštanja u rad

- ▶ Proveriti pritisak punjenja sistema.
- ▶ Obezbediti da sve slavine za održavanje budu otvorene.
- ▶ Proverite da li vrsta gasa koja je navedena na tipskoj pločici odgovara vrsti gasa koja se isporučuje.
- ▶ Otvorite gasni ventil.

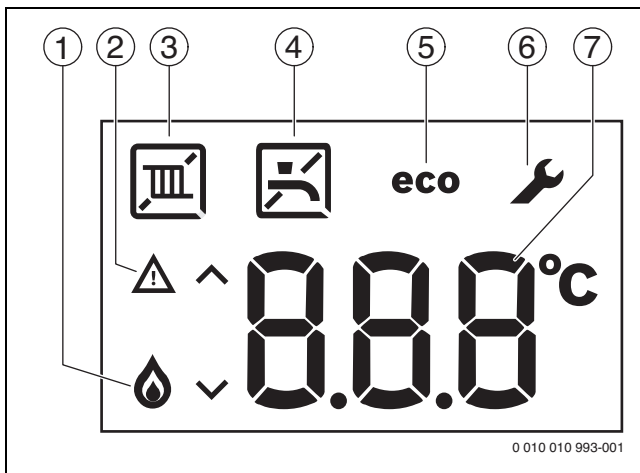
7.1 Pregled kontrolne table



sl. 32

- [1] Pritisnuti (reset)
- [2] Taster -
- [3] Pritisnuti (eko)
- [4] Taster +
- [5] Taster
- [6] Displej
- [7] Manometar

7.2 Prikazi na displeju



sl. 33 Prikazi na displeju

- [1] Režim gorionika
- [2] Prikaz greške
- [3] Režim grejanja
- [4] Priprema tople vode
- [5] Ekološki režim aktivan
- [6] Servisni režim
- [7] Prikaz temperature (u °C)

7.3 Uključivanje uređaja

- ▶ Uređaj uključiti preko tastera.
Displej pokazuje temperaturu polaznog voda za toplu vodu.



Prilikom prvog uključivanja uređaj se jednokratno odzračuje. Zbog toga se pumpe za grejanje periodično uključuje i isključuje (u trajanju od oko 4 minuta).
Na displeju se prikazuje naizmenično sa temperaturom polaznog voda.

- ▶ Otvoriti automatski odzračivač i nakon odzračivanja ponovo zatvoriti.



Kada se na displeju prikazuje naizmenično sa temperaturom polaznog voda, program za punjenje sifona je aktivan (→ str. 33).

7.4 Podešavanje male emisije azot-oksida (NOx)

Za podešavanje male NOx-emisije, u servisnoj funkciji 1.A mora da se podesi maksimalno odobrena toplotna snaga, na sledeći način:

- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster - dok se ne pojavi **L.1** na displeju.
- ▶ Pritisnuti taster radi podešavanja u meniju 1 (L.1).
- ▶ Pomoću + ili - listati do servisne funkcije 1.A.
- ▶ Podesiti toplotnu snagu u procentima prema sledećoj tabeli:

Displej (%)	Maks. toplotna snaga (kW)	Izmerena NOx-emisija (mg/kWh)
60	8	9


tab. 20 Vrednosti podešavanja WBC 14-1 DE-uređaja

Displej (%)	Maks. toplotna snaga (kW)	Izmerena NOx-emisija (mg/kWh)
40	8	10

tab. 21 Vrednosti podešavanja WBC 24-1 DE/WBC 28-1 DCE-uređaja

7.5 Podešavanje temperature polaznog voda



Maksimalna temperatura polaznog voda može biti podešena između 30 °C i približno 82 °C. Trenutna temperatura polaznog voda se prikazuje na displeju.



- ▶ Pritisnuti  taster.
Prikazuje se podešena maksimalna temperatura polaznog voda.
- ▶ Pomoću tastera + ili – podesiti željenu maksimalnu temperaturu polaznog voda.
Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Na displeju se pojavljuje trenutna temperatura polaznog voda.

Tipične maksimalne temperature polaznog voda naći ćete u tab. 22.



U letnjem režimu grejanje je blokirano (na displeju se prikazuje ).

Kada je gorionik aktivan u režimu grejanja, pojavljuju se simboli  i  na displeju.


Temperatura polaznog voda	Primer primene
 (Simbol  se pojavljuje)	Letnji režim
oko 75 °C	Radijatorsko grejanje
oko 82 °C	Konvektorsko grejanje



tab. 22 Maksimalna temperatura razvodnog voda

7.6 Podešavanje zagrevanja vode

7.6.1 Podešavanje temperature tople vode

Temperatura tople vode može da se podesi između 40 °C i približno 60 °C.

- ▶ Pritisnuti  taster.
Prikazuje se podešena temperatura tople vode.
- ▶ Pomoću tastera + ili – podesiti željenu temperaturu tople vode
Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Na displeju se pojavljuje trenutna temperatura polaznog voda.

Kada je gorionik aktivan u režimu tople vode, pojavljuju se simboli  i  na displeju.



Da bi se obezbedio optimalan rad tople vode i potrošnja gasa, uređaj je opremljen funkcijom samoučenja. U tu svrhu voda mora da teče 3 minuta bez promene zapreminskog protoka. Ova funkcija se podešava prilikom puštanja u rad. Ukoliko dođe do prekida snabdevanja strujom ili se uređaj isključi, podešavanje se poništava. Nakon ponovnog uključivanja mora da se ponovi gore opisan postupak.

WBC...DCE-uređaji: Mere u slučaju pojave kamenca u vodi

Da bi se sprečio kvar usled pojave kamenca i servisiranja koje iz toga proizilazi:



U slučaju sadržaja kamenca u vodi i oblasti čvrstoće klasifikovane kao čvrsta ($\geq 15^\circ\text{dH} / 27^\circ\text{fH} / 2,7 \text{ mmol/l}$)

- ▶ podesiti temperaturu tople vode na manje od 55 °C.



7.6.2 Podešavanje komfornog ili ekološkog režima

U komfornom režimu uređaj se stalno održava na podešenoj temperaturi (→ servisna funkcija 4.b). Na taj način se, s jedne strane, postiže kratko vreme čekanja prilikom korišćenja tople vode, a s druge strane se uređaj uključuje i kada se se topla voda ne koristi.

U ekološkom režimu se zagrevanje aktivira na podešenu temperaturu čim se koristi topla voda.



Za maksimalnu uštedu gasa i tople vode:

- ▶ Kratko otvoriti slavinu za toplu vodu i ponovo je zatvoriti.
Voda će jednokratno da se zagreje na podešenu temperaturu.
- ▶ Za podešavanje ekološkog režima: Pritisnuti  taster dok se **eco** ne pojavi na dspleju.
- ▶ Za vraćanje u komforni režim: Pritisnuti  taster dok se **eco** ne isključi na displeju.

7.7 Podešavanje regulacije grejanja



Obratite pažnju na uputstvo za upotrebu regulatora grejanja. Tamo ćete videti,

- ▶ kako možete da podesite sobnu temperaturu,
- ▶ kako da ekonomično grejete i štedite energju.

7.8 Posle puštanja u rad

- ▶ Proveriti priključni pritisak za gas (→ str. 38).
- ▶ Popunite zapisnik o prvom puštanju u rad (→ str. 56).

7.9 Podešavanje letnjeg režima rada

Isključuje se pumpa za grejanje, a usled toga i grejanje. Snabdevanje toplom vodom, kao i električno napajanje za regulaciju grejanja i uklopni sat ostaju konstantni.




PAŽNJA

Opasnost od zamrzavanja sistema grejanja.

U letnjem režimu postoji samo zaštita od zamrzavanja uređaja.

- ▶ U slučaju opasnosti od zamrzavanja, vodite računa o zaštiti od zamrzavanja (→ pog. 8.2).

Za aktivaciju letnjeg režima rada:

- ▶ Pritisnuti  taster.
- ▶ Taster – pritiskati dok se  ne pojavi na displeju. Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Displej neprekidno prikazuje  simbol.




Ostale informacije ćete naći u uputstvu za upotrebu regulatora grejanja.

8 Stavljanje van pogona

8.1 Isključivanje/Standby režim



Uređaj ima zaštitu od blokiranja koja sprečava blokiranje pumpe za grejanje i 3-krakog ventila posle duže pauze u radu. Zaštita od blokiranja je aktivna i u Standby režimu.

- ▶ Uređaj isključiti preko  tastera. Displej pokazuje samo simbole  i  simbol.
- ▶ Kada je uređaj duže vreme van pogona: voditi računa o zaštiti od zamrzavanja (→ pog. 8.2).

8.2 Podešavanje zaštite od zamrzavanja

PAŽNJA

Oštećenje sistema usled mraza!

Do smrzavanja sistema grejanja može doći posle dužeg prekida rada (npr. u slučaju nestanka struje, isključivanja napona napajanja, pogrešnog snabdevanja gorivom, smetnji na kotlu itd.).

- ▶ Obezbedite da sistem grejanja stalno radi (naročito u slučaju opasnosti od zamrzavanja).

Zaštita od zamrzavanja za sistem grejanja:

Zaštita od smrzavanja sistema grejanja se garantuje samo ako je pumpa za grejanje aktivna i time obezbeđena cirkulacija u celom sistemu grejanja.

- ▶ Ostavite uključeno grejanje.
- ▶ Podesiti maksimalnu temperaturu polaznog voda na najmanje 30 °C (→ pog. 7.5).

-ili- ako želite da uređaj ostane isključen:

- ▶ Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja (→ str. 22) izmešati sa toplom vodom i isprazniti krug tople vode.



Ostale informacije ćete naći u uputstvu za upotrebu regulatora grejanja.

Zaštita uređaja od zamrzavanja:

Funkcija zaštite uređaja od zamrzavanja uključuje gorionik i pumpu za grejanje kada temperatura na mestu postavljanja (na senzoru temperature za polazni vod grejanja) padne ispod 5 °C. Time se sprečava zamrzavanje uređaja za grejanje.

- ▶ Aktivirati letnji režim (→ pog. 7.9) ili prebaciti uređaj u standby režim (→ pog. 8.1).

PAŽNJA

Opasnost od zamrzavanja sistema grejanja.

U letnjem režimu/standby režimu radi samo zaštita od zamrzavanja uređaja.

8.3 Zaštita od blokiranja:






Ova funkcija sprečava zaglavljivanje pumpe za grejanje i 3-krakog ventila posle duže pauze u radu.

U standby režimu je ponovo aktivna zaštita od blokiranja.

Nakon svake demontaže pumpe vrši se merenje vremena da bi se nakon 24 sata pumpa za grejanje nakratko uključila.

8.4 WBC...DE-uređaji s bojlerom za toplu vodu: Uključivanje i isključivanje bojlera za toplu vodu

Priprema tople vode se može trajno deaktivirati. Zaštita bojlera od smrzavanja pritom ostaje aktivna. Za deaktiviranje pripreme tople vode:

- ▶ Pritisnuti  taster. Prikazuje se podešena temperatura tople vode.
- ▶ Taster – pritiskati dok se  ne pojavi na displeju. Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Displej neprekidno prikazuje  simbol.

Da bi se aktivirala priprema tople vode, podesiti proizvoljnu temperaturu tople vode, → str. 28.

9 Termička dezinfekcija (samo WBC...DE-uređaji)

Da bi se sprečilo zagađivanje tople vode, npr. legionelom, preporučujemo da se nakon dužeg vremena mirovanja izvrši termička dezinfekcija.

Pravilna termička dezinfekcija obuhvata sistem tople vode uključujući i sva mesta za ispuštanje vode.

OPREZ

Opasnost od povreda zbog opekotina!

Za vreme termičke dezinfekcije, ispuštanje tople vode bez mešanja sa hladnom može dovesti do velikih opekotina.

- ▶ Maksimalnu podesivu temperaturu tople vode koristiti samo za termičku dezinfekciju.
- ▶ Obavestiti stanare o opasnosti od opekotina.
- ▶ Termičku dezinfekciju vršiti kada se bojler ne nalazi u normalnim vremenima rada.
- ▶ Ne ispuštati toplu vodu bez mešanja sa hladnom.

- ▶ Zatvorite slavine i fittinge za toplu vodu.
- ▶ Ako postoji cirkulaciona pumpa, podesite je na trajni režim rada.



Termičkom dezinfekcijom može da se upravlja preko uređaja ili preko kontrolne table sa programom za toplu vodu.

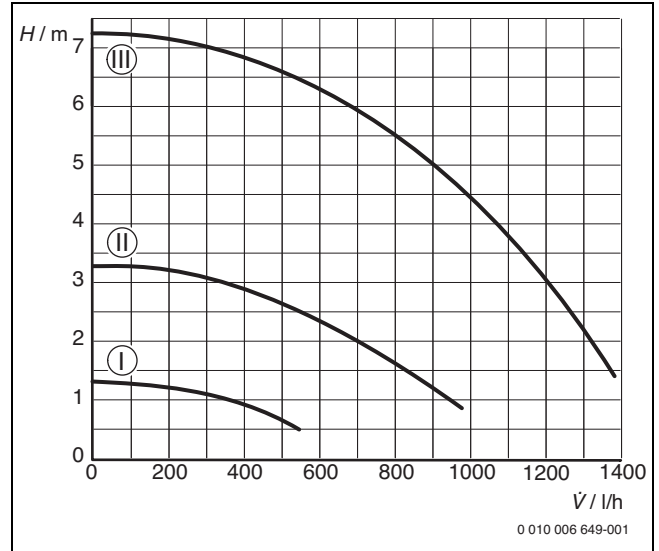
- ▶ Pokrenuti upravljanje termičke dezinfekcije (→ servisna funkcija 2.d, strana 33 ili → tehničke dokumentacije regulatora grejanja).
- ▶ Sačekajte dok se ne postigne maksimalna temperatura.
- ▶ Redom ispuštajte toplu vodu na slavinama za toplu vodu, od najbližih do najudaljenijih, u trajanju do 3 minuta dok ne isticite 70 °C vruće vode.
- ▶ Ponovo vratiti prvobitna podešavanja.

10 Pumpa za grejanje

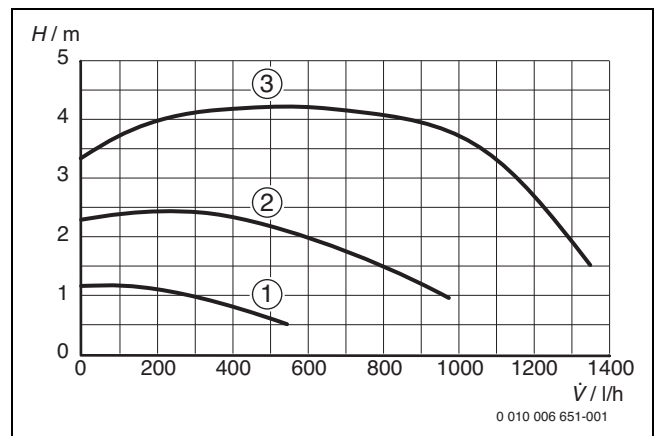
10.1 Promena karakteristike pumpe za grejanje

Broj obrtaja pumpe za grejanje se može promeniti na priključnim kutijama pumpe.

- ▶ Radi što veće uštede energije, eventualne nepravilnosti protoka treba držati na što nižem nivou i podesiti nižu karakteristiku pumpe.



sl. 34 Karakteristika pumpe za grejanje (konstantna brzina)



sl. 35 Karakteristika pumpe za grejanje (modulisana brzina)

Objašnjenje slika 34 i 35:

- [1] Karakteristika za položaj prekidača 1
- [2] Karakteristika za položaj prekidača 2
- [3] Karakteristika za položaj prekidača 3
- I Karakteristika za položaj prekidača I
- II Karakteristika za položaj prekidača II
- III Karakteristika za položaj prekidača III (osnovno podešavanje)
- H Potisna visina
- V̇ Zapreminski protok

11 Podešavanja u servisnom meniju

Servisni meni omogućava podešavanje i proveru mnogih funkcija uređaja. On obuhvata:

- Meni 1
- Meni 2
- Meni 3

11.1 Rukovanje servisnim menijem



Pozivane menija

Opis ćete naći u preglednim tabelama pojedinačnih menija.



Biranje i podešavanje servisne funkcije



Ako se u roku od 15 minuta ne pritisne nijedan taster, izabrana servisna funkcija se automatski napušta.

- ▶ Za izbor servisne funkcije: pritisnuti taster + ili - .
Na displeju se prikazuje servisna funkcija.
- ▶ Za potvrdu izbora: pritisnuti  taster.
Trenutno podešavanje treperi.
- ▶ Za promenu podešavanja: pritisnuti taster + ili - .
- ▶ Za snimanje u memoriju: Pritisnuti  taster dok se ne pojavi [] na displeju.

-ili-


- ▶ Za ne snimanje u memoriju: Pritisnuti  taster.
Prikazuje se prethodni nivo menija.
- ▶ Pritisnuti  taster.
Uređaj se prebacuje u normalan režim rada.

Dokumentovanje podešavanja

- ▶ Izmenjena podešavanja uneti u zapisnik o puštanju u rad (→ pog. 18.1).

11.2 Pregled servisnih funkcija


11.2.1 Meni 1


- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1.**
- ▶ Pritisnuti taster  radi podešavanja u meniju 1 (L.1).
- ▶ Pritisnuti taster + ili – za prelistavanje servisne funkcije u području ovog menija.



Osnovna podešavanja su posebno **istaknuta** u sledećoj tabeli.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
1.A	Maksimalna dozvoljena toplotna snaga	<ul style="list-style-type: none"> • „Minimalna nominalna toplotna snaga“ ... • „maksimalna nominalna toplotna snaga“ 	Kod uređaja na zemni gas: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Podesiti toplotnu snagu u procentima. ▶ Izmeriti zapreminski protok gasa. ▶ Merni rezultat uporediti sa tabelama podešavanja (→ str. 65). U slučaju odstupanja korigovati podešavanja.
1.b	Maksimalna odobrena snaga tople vode	<ul style="list-style-type: none"> • „Minimalna nominalna toplotna snaga“ ... • „maksimalna nominalna toplotna snaga za toplu vodu“ 	Kod uređaja na zemni gas: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Podesiti toplotnu snagu u procentima. ▶ Izmeriti zapreminski protok gasa. ▶ Merni rezultat uporediti sa tabelama podešavanja (→ str. 65). ▶ Korigovati odstupanja.
1.E	Radna oblast pumpe	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Kao režim uključivanja pumpe 2, u slučaju detekcije sezora spoljašnje temperature, kao režim uključivanja pumpe 4. • 1: Regulacija pumpe za grejanje preko temperature polaznog voda. U slučaju zahteva za toplotom, pumpa za grejanje se pokreće zajedno sa gorionikom. • 2: Regulacija pumpe za grejanje preko sobne temperature. • 3: Regulacija pumpe za grejanje preko spoljne temperature. • 4: Pametno isključivanje pumpe za grejanje kod sistema grejanja sa regulatorom vođenim spoljnom temperaturom. Pumpa za grejanje se uključuje samo po potrebi. 	
2.b	Maksimalna temperatura polaznog voda	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 82 °C 	
2.C	Funkcija održavanja	<ul style="list-style-type: none"> • 0: isključeno • 1: jednokratno uključeno • 2: trajno uključeno 	Funkcija održavanja može da se uključi nakon održavanja. Za vreme održavanja treperi simbol  .
2.d	WBC...DE uređaji: Termička dezinfekcija	<ul style="list-style-type: none"> • 0: isključeno • 1: uključeno 	Moguće je da se potrebna temperatura ne postigne u slučaju da se ispuštaju veće količine vode. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ispustiti samo onoliko vode koliko je potrebno da se postigne temperatura od 70 °C. ▶ Izvršiti termičku dezinfekciju.
2.F	Način rada	<ul style="list-style-type: none"> • 0: normalan način rada; uređaj radi prema unapred zadatim vrednostima regulatora. • 1: uređaj radi 15 minuta sa minimalnom snagom. • 2: uređaj radi 15 minuta sa maksimalnom snagom. 	Za privremenu promenu režima rada. Nakon 15 minuta uređaj prelazi na normalan način rada.
2.J	WBC...DE uređaji: Prednost za toplu vodu	<ul style="list-style-type: none"> • 0: isključeno • 1: uključeno 	Kod prednosti za toplu vodu prvo se zagreva bojler za toplu vodu do podešene temperature. Nakon toga uređaj prelazi u režim grejanja. Bez prednosti za toplu vodu kod zahteva za toplotom od bojlera za toplu vodu, uređaj na svakih 10 minuta prelazi između režima grejanja u režim bojlera.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
3.A	Automatski vremenski interval između isključivanja i ponovnog uključivanja gorionika	<ul style="list-style-type: none"> • 0: isključeno • 1: uključeno 	<p>Za sisteme grejanja sa regulatorom vodenim spoljašnjom temperaturom.</p> <p>Za podešavanje 0, vremenski interval mora da se podesi servisnom funkcijom 3.b.</p>
3.b	Vremenski interval između isključivanja i ponovnog uključivanja gorionika	• 0 ... 3 ... 15 minuta	<p>Vremenski interval definiše minimalno vreme čekanja između uključivanja i ponovnog uključivanja gorionika.</p> <p>Kada je priključen regulator grejanja vođen spoljašnjom temperaturom, regulator grejanja optimizuje ovo podešavanje.</p> <p>Dostupno je samo kada je isključena servisna funkcija 3.A.</p>
3.C	Temperaturni interval za isključivanje i ponovno uključivanje gorionika	• 0 ... 5 ... 30 Kelvina	<p>Razlika između trenutne temperature polaznog voda i zadate temperature polaznog voda do uključivanja gorionika.</p> <p>Kada je priključen regulator grejanja vođen spoljašnjom temperaturom, regulator grejanja optimizuje ovo podešavanje.</p>
3.d	Minimalna nominalna toplotna snaga (grejanje i topla voda)	• „ Minimalna nominalna toplotna snaga “ ... „maksimalna nominalna toplotna snaga“	<p>Kod uređaja na zemni gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Podesiti toplotnu snagu u procentima. ▶ Izmeriti zapreminski protok gasa. ▶ Merni rezultat uporediti sa tabelama podešavanja (→ str. 65). U slučaju odstupanja izvršiti korekciju podešavanja.
3.E	WBC...DCE-uređaji: Vremenski interval između uključivanja i ponovnog uključivanja gorionika za pripremu tople vode (samo u komfornom režimu i u letnjem režimu)	• 20 ... 60 minuta	Vremenski interval definiše minimalno vreme čekanja između uključivanja i ponovnog uključivanja gorionika za pripremu tople vode.
3.F	WBC...DCE uređaji: Trajanje održavanja toplote	• 0 ... 1 ... 30 minuta	Tokom ovog vremena, režim grejanja ostaje blokiran posle pripreme tople vode.
4.b	WBC...DCE-uređaji: Maksimalna temperatura održavanja	• 40 ... 62 ... 65 °C	Maksimalna temperatura održavanja toplotnog bloka.
4.E	Tip uređaja	–	<p>Prikazuje se automatski utvrđen tip uređaja za grejanje.</p> <p>Mogući prikazi su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Uređaj za grejanje • 1: Uređaj za toplu vodu i grejanje • 2: Uređaj za grejanje sa bojlerom za toplu vodu
4.F	Program punjenja sifona	<ul style="list-style-type: none"> • 0: isključen (dozvoljeno samo za vreme radova održavanja). • 1: uključeno 	<p>Program punjenja sifona se aktivira u sledećim slučajevima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uređaj se uključuje putem prekidača za uključivanje i isključivanje. • Gorionik nije radio 28 dana. • Režim rada se prebacuje sa letnjeg na zimski. <p>Pri sledećem zahtevu za toplotom za režim grejanja i režim bojlera, uređaj se 15 minuta održava na manjoj toplotnoj snazi.</p> <p>Za vreme programa punjenja sifona treperi simbol .</p>
5.A	Resetovanje vremenskog intervala između dva servisiranja	• 0	Ovom servisnom funkcijom možete resetovati prikaz  na displeju posle uspešnog servisiranja/održavanja.
5.b	Vreme zaustavljanja ventilatora	• 01 ... 03 ... 18 (10 - 180 sekunde)	Pomoću ove servisne funkcije možete podesiti vreme zaustavljanja ventilatora.
5.F	Servisni interval	<ul style="list-style-type: none"> • 0: isključeno • 1 ... 72 meseca 	Po isteku ovog vremenskog intervala, na displeju se prikazuje potrebno servisiranje.
6.A	Pozivanje poslednje memorisane smetnje	• 00 : Servisna funkcija se resetuje.	Pomoću ove servisne funkcije možete pozvati poslednju memorisanu smetnju.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
6.C	Temperatura polaznog voda od regulatora grejanja (EMS-BUS)	–	Prikazuje se temperatura polaznog voda (od regulatora grejanja).
6.d	WBC...DCE uređaji: Aktuelni protok turbine	–	U litrima u minutu.
7.C	WBC...DCE-uređaji: Minimalni protok tople vode	• 2,5 ... 5 litara u minutu	Ako su ispuštene količine veće od ove vrednosti, priprema tople vode se aktivira.
7.E	Funkcija sušenja građevinske konstrukcije	• 0 : isključeno • 1 : uključeno	Funkcija sušenja građevinske konstrukcije ovog uređaja ne odgovara funkciji sušenja betona (dry function) regulatora vođenog spoljnom temperaturom. Kada je uključena funkcija sušenja građevinske konstrukcije, nije moguć režim tople vode i servisni režim (npr. za podešavanje gasa). Dok je funkcija sušenja građevinske konstrukcije aktivna, treperi simbol  .
P.0	Granice spoljne temperature za automatsko isključivanje u letnjem periodu (regulacija na osnovu spoljne temperature)	• 0 : regulacija na osnovu spoljne temperature nije aktivna • 1 ... 30 : granična temperatura (1 do 30 °C), regulacija na osnovu spoljašnje temperature je aktivna	Ova servisna funkcija je dostupna samo kada je sistem prepoznao senzor za spoljašnju temperaturu. Ako spoljašnja temperatura poraste iznad podešene granične temperature, grejanje se isključuje. Ako spoljašnja temperatura padne za najmanje 1 K (°C) ispod ovog podešavanja, grejanje se ponovo uključuje.
P.1	Tačka B krive grejanja za regulaciju vođenu spoljašnjom temperaturom	• 20 ... 50: zadata temperatura polaznog voda (20 do 50 °C)	Zadata temperatura polaznog voda pri spoljašnjoj temperaturi od + 20 °C (→ kriva grejanja, str. 63).
P.2	Tačka A krive grejanja za regulaciju vođenu spoljašnjom temperaturom	• 40 ... 88 ... 90: zadata temperatura polaznog voda (40 do 90 °C)	Zadata temperatura polaznog voda pri spoljašnjoj temperaturi od – 10 °C (→ kriva grejanja, str. 63).
P.6	Osvetljenje LC displeja, trajno	• 0 : isključeno • 1 : uključeno	
P.7	Režim rada pripreme tople vode	• 0 : eco režim, zagrevanje na podešenu temperaturu tek kada se ispušta topla voda. • 1 : komforni režim, uređaj se stalno drži na podešenoj temperaturi.	U komfornom režimu, vreme čekanja je kratko prilikom ispuštanja tople vode. Uređaj se uključuje čak i kada se ne ispušta topla voda.

tab. 23 Meni 1

11.2.2 Meni 2

- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1.**
- ▶ Taster + pritisnuti dok se na displeju ne prikaže **L.2.**
- ▶ Pritisnuti **III** taster radi podešavanja u meniju 2 (L.2).
- ▶ Pritisnuti taster + ili – za prelistavanje servisne funkcije u području ovog menija.



Osnovna podešavanja su posebno **istaknuta** u sledećoj tabeli.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
8.A	Softverska verzija	–	Prikazaće se verzija postojećeg softvera.
8.b	Kodiranje uređaja	–	
8.C	GFA-status	–	Interni parametri
8.d	GFA-smetnja	–	Interni parametri
8.E	Vraćanje uređaja na osnovna podešavanja	• 00	Ovom servisnom funkcijom možete da vratite uređaj na osnovno podešavanje.
8.F	Neprekidno paljenje	• 0 : isključeno • 1 : uključeno	Proveriti paljenje pomoću neprekidnog paljenja bez dovoda gasa. ▶ Za sprečavanje oštećenja na transformatoru za paljenje: funkciju ostaviti uključenu maksimalno 2 minuta.
9.A	Neprekidan režim rada	• 0 : Normalan način rada; uređaj radi prema unapred zadatim vrednostima regulatora. • 1 : uređaj radi sa minimalnom snagom. • 2 : uređaj radi sa maksimalnom snagom.	Ova funkcija trajno uključuje režim rada.
9.b	Trenutni broj obrtaja ventilatora	–	Trenutni broj obrtaja ventilatora u 1/s
9.C	Aktuelna toplotna snaga	–	Aktuelna snaga zagrevanja u % maksimalne nominalne snage zagrevanja u režimu grejanja
9.E	WBC...DCE uređaji: signal kašnjenja turbine	• 2 ... 4 ... 8 × 0,25 sekundi	Kašnjenje sprečava da se zbog spontane promene pritiska u snabdevanju vodom gorionik nakratko stavlja u pogon, iako nije došlo do ispuštanja vode.
9.F	Naknadno vreme rada pumpe za grejanje	• 1 ... 3 ... 10 minuta	Vreme naknadnog rada pumpe počinje od kraja zahteva za toplotu od strane regulatora grejanja.
A.A	Temperatura senzora za temperaturu polaznog voda	–	Pomoću ove servisne funkcije možete da prikazete temperaturu senzora polaznog voda.
A.C	WBC...DE-uređaji sa bojlerom za toplu vodu: Temperatura bojlera	–	Pomoću ove servisne funkcije možete da prikazete temperaturu bojlera ¹⁾
A.b	WBC...DCE-uređaji: Temperatura tople vode	–	Pomoću ove servisne funkcije možete da prikazete temperaturu tople vode.
b.F	WBC...DCE-uređaji: Kašnjenje režima grejanja za pripremu tople vode (solarni modus)	• 00 (nije aktivno) ... 50 s	Režim grejanja se potiskuje sve dok senzor za temperaturu tople vode ne ustanovi da li je solarno zagrejana voda dostigla željenu temperaturu za toplu vodu. Kašnjenje režima grejanja podesiti prema uslovima sistema.
F.2	Jonizaciona struja	–	Kod aktivnog gorionika: ≥ 20 = u redu, < 20 = pogrešno
F.3	Servisni režim rada	• 0 : normalan način rada; uređaj radi prema unapred zadatim vrednostima regulatora. • 1 : uređaj radi 15 minuta sa maksimalnom podešenom snagom.	Za privremenu promenu režima rada za merenje izduvnog gasa. Nakon 15 minuta uređaj prelazi na normalan način rada.

1) Prikazaće se samo ako je na uređaj povezan senzor temperature bojlera.


tab. 24 Meni 2

11.2.3 Meni 3

- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1.**
- ▶ Taster + pritisnuti dok se na displeju ne prikaže **L.3.**
- ▶ Pritisnuti **III** taster radi podešavanja u meniju 3 (L.3).
- ▶ Pritisnuti taster + ili – za prelistavanje servisne funkcije u području ovog menija.



Osnovna podešavanja su posebno **istaknuta** u sledećoj tabeli.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
E.1	Tip uređaja, snaga, priprema tople vode	–	Ovom servisnom funkcijom se vrši prilagođavanje upravljačkog uređaja na snagu uređaja i način pripreme tople vode. Ovo je potrebno pri zameni upravljačkog uređaja.
F.1	Vrsta gasa	<ul style="list-style-type: none"> • 0: zemni gas • 1: tečni gas 	Ovom servisnom funkcijom se podešava vrsta gasa. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Za promenu podešene vrste gasa: Istovremeno pritisnuti tastere + i – i držati pritisnute sve dok se ne prikaže  na displeju.

tab. 25 Meni 3

12 Provera podešavanja gasa

Uređaji su fabrički podešeni i plombirani za **grupu prirodnog gasa 2H** na Wobbe indeks 15 kWh/m³ i priključni pritisak 20 mbara.

- Ako se uređaj koristi sa istom vrstom gasa kao što je vrsta koja je fabrički podešena, podešavanje na nominalno toplotno opterećenje i minimalno toplotno opterećenje nije potrebno.
- Ukoliko se uređaj prebaci na drugu vrstu gasa, potrebno je CO₂ ili O₂ podešavanje.
- Ukoliko se uređaj modifikuje sa **prirodnog gasa na tečni gas** (ili obrnuto), potrebna je modifikacija pomoću seta za promenu vrste gasa i CO₂ ili O₂ podešavanje.
- ▶ Nakon prilagodavanja vrste gasa, na uređaj u blizini tipske pločice, staviti pločicu (sadržana u obimu isporuke uređaja ili seta za modifikaciju vrste gasa) sa napomenom o vrsti gasa.



Odnos gas-vazduh sme da se podesi samo preko CO₂ ili O₂ merenja uz pomoć elektronskog mernog uređaja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi i minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi.

12.1 Promena vrste gasa

Uređaj	Promena na	Kat. br.
WBC 14-1 DE	Tečni gas	7 736 900 929
	Zemni gas	7 736 900 930
WBC 24-1 DE	Tečni gas	7 736 900 925
	Zemni gas	7 736 900 926
WBC 28-1 DCE	Tečni gas	7 736 900 532
	Zemni gas	7 736 900 533

tab. 26 Dostupne garniture za promenu vrste gasa



UPOZORENJE

Opasnost po život usled eksplozije!

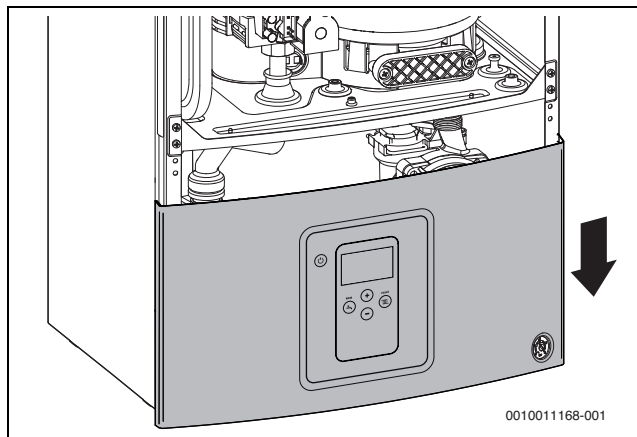
Ispušteni gas može da dovede do eksplozije.

- ▶ Radove na delovima koji provode gas smeju da izvode samo stručna lica.
- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas: zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Stare zaptivke zameniti novim zaptivkama.
- ▶ Nakon radova na delovima koji provode gas: proveriti zaptivenosti.

- ▶ Garnituru za promenu vrste gasa ugraditi prema priloženom uputstvu za ugradnju.
- ▶ Posle svake promene: podesiti odnos gas-vazduh.

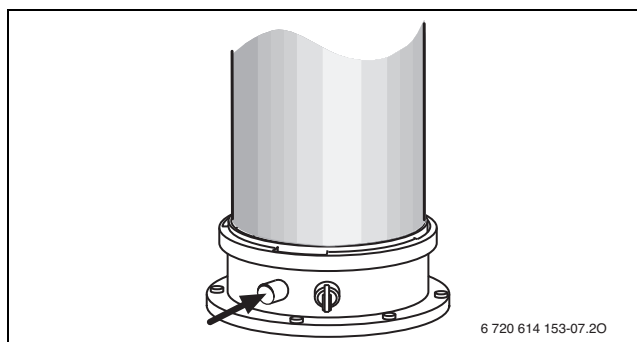
12.2 Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti (WBC 14-1 DE-uređaji)

- ▶ Isključiti uređaj.
- ▶ Otvoriti upravljački uređaj nadole (→ str. 23).
- ▶ Skinuti oplatu (→ str. 24).
- ▶ Upravljački uređaj zakačiti u uređaju dole.



sl. 36 Upravljački uređaj zakačen u okvir za istovremeno rukovanje armaturom za gas i upravljačkim uređajem

- ▶ Uključiti uređaj.
- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubaciti oko 85 mm u nastavak za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Izvršiti zaptivanje mernog mesta.



sl. 37 Nastavci za merenje izduvnog gasa

- ▶ Za obezbeđivanje emisije toplote: otvoriti ventile na grejnim telima.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **2** (= **maksimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 33).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **1** (= **minimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 33).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂.
- ▶ CO/CO₂-sadržaj za tečni gas uporediti sa tabelom 27, za prirodni gas sa tabelom 28.

podešena nominalna toplotna snaga	CO ₂	CO
maksimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	10,8 % - 12,8 %	< 250 ppm
minimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	> 10,2 % ¹⁾	< 250 ppm

1) Sadržaj mora da bude najmanje 0,6 % manji od merne vrednosti pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi.

tab. 27 CO/CO₂ podešavanja za tečni gas

podešena nominalna toplotna snaga	CO ₂	CO
maksimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	9,0 % – 10,8 %	< 250 ppm
minimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	>8,2 % ¹⁾	< 250 ppm

1) Sadržaj mora da bude najmanje 0,8 % manji od merne vrednosti pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi.

tab. 28 CO/CO₂ podešavanja za prirodni gas

Primer merenja za tečni gas:

- Merenje CO₂ pri maks. nominalnoj toplotnoj snazi: 11,8 %
- CO₂ pri min. nominalnoj toplotnoj snazi sme da iznosi između 10,2 % i 11,2 %, jer je 11,8 - 0,6 = 11,2.

OPREZ

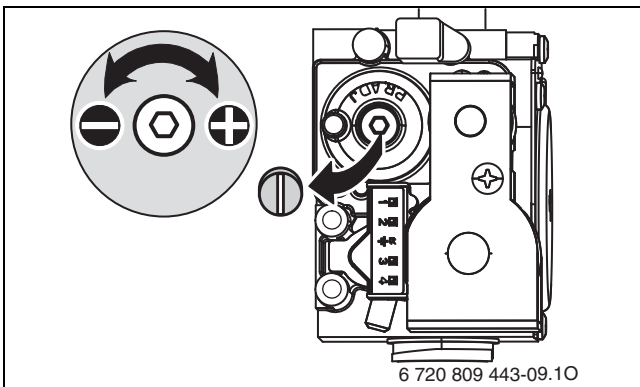
Odnos gas-vazduh za maksimalnu nominalnu toplotnu snagu je fabrički podešen i ne sme da se menja.

Ukoliko sadržaj CO₂ ili O₂ pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi odstupa od zadatog:

- ▶ Proveriti priključni pritisak gasa i protok gasa.
- ▶ Provera ventilatora
- ▶ Vizuelno proveriti odvod/dovod vazduha/izduvnog gasa i začepljenje u odvodu kondenzata.
- ▶ Proveriti zaptivenost gasa i dovod.
- ▶ Proveriti gorionik.
- ▶ Ukoliko sve provere ne daju rezultat, zameniti prigušnicu gasa.

Ukoliko sadržaj CO₂ pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi odstupa od zadatog:

- ▶ Ukloniti plombu sa zavrtnja za podešavanje gasne armature.

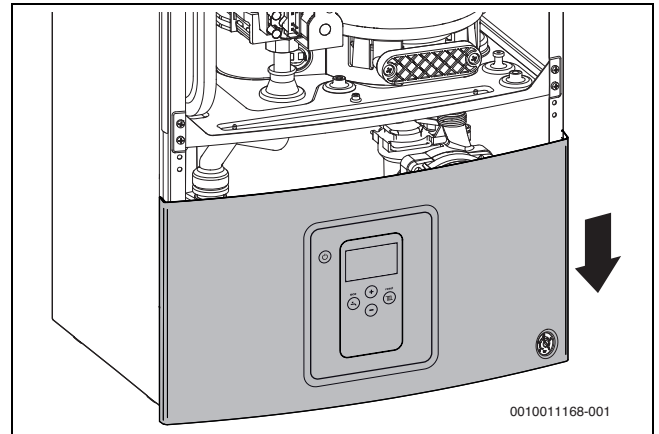


sl. 38 Uklanjanje plombe sa gasne armature

- ▶ Vrednost CO₂ podesiti prema tabeli za minimalnu nominalnu toplotnu snagu.
- ▶ Ponovo proveriti podešavanje maksimalne nominalne toplotne snage i minimalne nominalne toplotne snage, i po potrebi ponovo podesiti.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **0 (= normalan režim rada)** (→ pog. 11.2, od str. 33) ili pritisnuti taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ CO₂-sadržaj uneti u protokol za puštanje u rad.
- ▶ Ukloniti senzor izduvnih gasova iz nastavka za merenje i montirati čepove.
- ▶ Plombirati gasnu armaturu i gasnu prigušnicu.

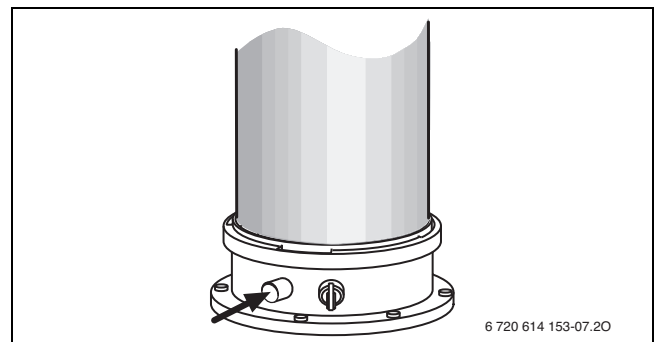
12.3 Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti

- ▶ Isključiti uređaj.
- ▶ Otvoriti upravljački uređaj nadole (→ str. 23).
- ▶ Skinuti oplatu (→ str. 24).
- ▶ Upravljački uređaj zakačiti u uređaju dole.



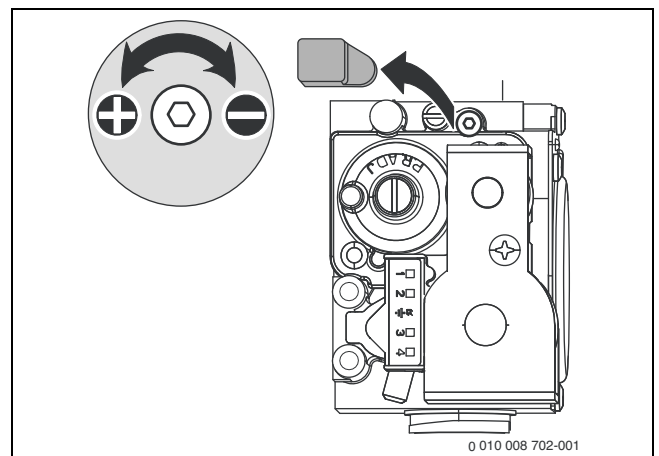
sl. 39 Upravljački uređaj zakačen u okvir za istovremeno rukovanje armaturom za gas i upravljačkim uređajem

- ▶ Uključiti uređaj.
- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubaciti oko 85 mm u nastavak za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Izvršiti zaptivanje mernog mesta.



sl. 40 Nastavci za merenje izduvnog gasa

- ▶ Za obezbeđivanje emisije toplote: otvoriti ventile na grejnim telima.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **2 (= maksimalna nominalna toplotna snaga)** (→ pog. 11.2 od str. 33).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂ ili O₂.
- ▶ Ukloniti plombu sa prigušnice gasa.



sl. 41 Uklanjanje plombe

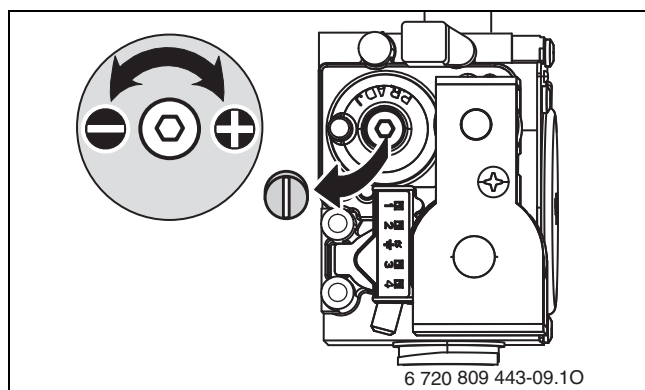
- ▶ Sadržaj CO₂ ili O₂ podesiti prema tabeli za maksimalnu nominalnu toplotnu snagu.

Vrsta gasa	maksimalna nominalna toplotna snaga		minimalna nominalna toplotna snaga	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Zemni gas	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Tečni gas (propan) ¹⁾	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Tečni gas (butan)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %


1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15 000 l

tab. 29 CO₂ i O₂ sadržaj

- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 1 (= **minimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 33).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂ ili O₂.
- ▶ Ukloniti plombu sa zavrtnja za podešavanje gasne armature.

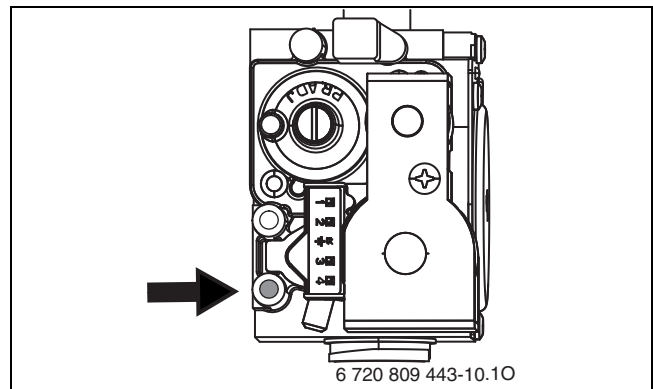


sl. 42 Uklanjanje plombe sa gasne armature

- ▶ Sadržaj CO₂ ili O₂ podesiti prema tabeli za minimalnu nominalnu toplotnu snagu.
- ▶ Ponovo proveriti podešavanje maksimalne nominalne toplotne snage i minimalne nominalne toplotne snage, i po potrebi ponovo podesiti.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 0 (= **normalan režim rada**) (→ pog. 11.2, od str. 33) ili pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ Sadržaj CO₂ ili O₂ uneti u protokol za puštanje u rad.
- ▶ Ukloniti senzor izduvnih gasova iz nastavka za merenje i montirati čepove.
- ▶ Plombirati gasnu armaturu i gasnu prigušnicu.

12.4 Provera priključnog pritiska za gas

- ▶ Isključiti uređaj i zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Olabaviti zavrtnjeve na mernim nastavcima za priključni pritisak gasa i priključiti uređaj za merenje pritiska.



sl. 43 Merni otvori za priključni pritisak za gas

- ▶ Otvoriti gasni ventil i uključiti uređaj.
- ▶ Emisija toplote se osigurava preko otvorenog ventila na grejnom telu.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 2 (= **maksimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 33).
- ▶ Potreban priključni pritisak gasa proveriti prema tabeli.

Vrsta gasa	Nominalni pritisak [mbar]	Dozvoljeni opseg pritiska pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi [mbar]
Zemni gas	20	17 - 25
Tečni gas (propan) ¹⁾	30	25 - 35
Tečni gas (butan)	30	25 - 35


1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15 000 l

tab. 30 Dozvoljeni priključni pritisak za gas



Puštanje u rad se ne sme vršiti van dozvoljenog opsega pritiska.

- ▶ Odrediti uzroke i otkloniti smetnju.
- ▶ Ako to nije moguće: uređaj blokirati na strani gasa i obavestiti preduzeće za snabdevanje gasom.

- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 0 (= **normalan režim rada**) (→ pog. 11.2, od str. 33) ili pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ Isključiti uređaj, zatvoriti slavinu za gas, skinuti uređaj za merenje pritiska i pritegnuti zavrtnj.
- ▶ Ponovo montirati kućište.




13 Merenje izduvnih gasova

13.1 Servisni režim rada


U servisnom režimu rada uređaj radi sa maksimalnom nominalnom toplotnom snagom.



Imate 15 minuta da izmerite vrednosti ili da izvršite podešavanje. Zatim se uređaj ponovo vraća u normalan režim rada.

- ▶ Emisija toplote se osigurava preko otvorenog ventila na grejnom telu.
- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1**.
- ▶ Taster + pritisnuti dok se na displeju ne prikaže **L.2**.
- ▶ Pritisnuti  taster radi podešavanja u meniju 2 (L.2).
- ▶ Pritiskati taster + ili – dok se ne prikaže **F.3**.
- ▶ Pomoću tastera  preći u servisnu funkciju. Na displeju treperi **0**.
- ▶ Pritisnuti taster + za podešavanje **1** (= maksimalna nominalna toplotna snaga).
- ▶ Pritisnuti  taster dok se ne pojavi [] na displeju. Prikaz se automatski vraća na **F.3**.

Za završetak režima rada "dimničar":

- ▶ Pritisnuti  taster.

13.2 Provera zaptivenosti dimovoda

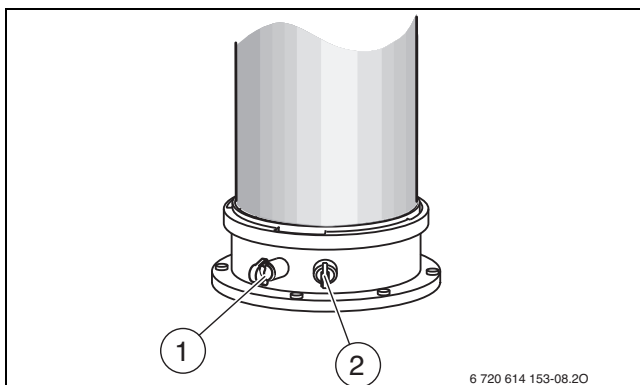
Merenje O₂ ili CO₂ u vazduhu za sagorevanje.

Za merenje koristiti sondu sa kružnim žlebom.




Merenjem O₂ ili CO₂ u vazduhu za sagorevanje možete proveriti odvod izduvnih gasova prema C₁₃, C₃₃, C₄₃ i C₉₃ zaptivenost kanala za izduvne gasove. Sadržaj O₂ ne sme da bude ispod 20,6%. Sadržaj CO₂ ne sme da bude iznad 0,2%.

- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje vazduha za sagorevanje [2].
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubacite u nastavak za merenje i izvršite zaptivanje mernog mesta.
- ▶ Podesiti servisni režim rada (→ pog. 13.1).




sl. 44 Nastavci za merenje izduvnog gasa i vazduha za sagorevanje

- [1] Nastavci za merenje izduvnog gasa
- [2] Nastavci za merenje vazduha za sagorevanje

- ▶ Izmeriti O₂ i CO₂ sadržaj.
- ▶ Pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ Uklonite sondu za izduvne gasove.
- ▶ Ponovo montirati čepove.

13.3 Merenje CO₂ u izduvnom gasu

Za merenje koristiti senzor izduvnih gasova sa više otvora.

- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje izduvnog gasa [1] (→ sl. 44).
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubaciti do kraja u nastavak za merenje i izvršiti zaptivanje mernog mesta.
- ▶ Podesiti servisni režim rada (→ pog. 13.1).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂.
- ▶ Pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ Uklonite sondu za izduvne gasove.
- ▶ Ponovo montirati čepove.

14 Zaštita životne okoline i odlaganje otpada

Zaštita životne okoline predstavlja princip poslovanja grupe Bosch. Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita životne okoline su za nas ciljevi istog prioriteta. Zakoni i propisi o zaštiti životne okoline se strogo poštuju.

Da bismo zaštitili životnu okolinu, koristimo najbolju moguću tehniku i materijale s aspekta ekonomičnosti.

Pakovanje

Kod pakovanja smo vodili računa o specifičnim sistemima razdvajanja otpada u zemljama upotrebe proizvoda radi obezbeđivanja optimalne reciklaže.

Svi korišćeni materijali za pakovanje su ekološki prihvatljivi i mogu da se recikliraju.

Dotrajali uređaj

Dotrajali uređaji sadrže dragocene materijale koji se mogu reciklirati.

Moduli se lako razdvajaju. Plastični materijali su označeni. Na taj način se mogu sortirati različiti sklopovi i ponovo iskoristiti ili odložiti u otpad.

15 Inspekcija i održavanje

15.1 Sigurnosne napomene o inspekciji i održavanju

⚠ Uputstva za ciljnu grupu

Instalaciju i održavanje smeju da izvode samo ovlašćeni specijalizovani servisi. Fabrička uputstva za održavanje se moraju poštovati. U suprotnom može doći do materijalnih šteta i telesnih povreda, pa čak i do opasnosti po život.

- ▶ Korisnika upozoriti na posledice nedovoljne ili pogrešne provere i održavanja.
- ▶ Sistem grejanja proveravati najmanje jednom godišnje i po potrebi obaviti radove na održavanju i čišćenju.
- ▶ Primećene nedostatke odmah otkloniti.
- ▶ Toplotni blok proveriti najmanje na svake 2 godine, ukoliko je potrebno, očistiti. Preporučujemo proveru svake godine.
- ▶ Koristiti samo originalne rezervne delove (vidi Katalog rezervnih delova).
- ▶ Izvađene zaptivače i O-prstenove zameniti novim.

⚠ Opasnost po život usled strujnog udara!

Dodirivanje delova pod naponom može dovesti do strujnog udara.

- ▶ Pre radova na električnom delu prekinuti električno napajanje (230 V AC) (osigurač, LS prekidač) i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.

⚠ Opasno po život zbog ispuštanja izduvnog gasa!

Ispušteni izduvni gas može dovesti do trovanja.

- ▶ Izvršiti proveru zaptivenosti posle radova na delovima koji provode izduvne gasove.

⚠ Opasnost od eksplozije zbog ispuštanja gasa!

Ispušteni gas može dovesti do eksplozije.

- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas, zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Proveriti zaptivenost.

⚠ Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

Vrela voda može da dovede do teških opekotina.

- ▶ Pre aktivacije režima dimničara ili termičke dezinfekcije ukazati stanarima na opasnost od opekotina.
- ▶ Termičku dezinfekciju vršiti kada se bojler ne nalazi u normalnim vremenima rada.
- ▶ Ne menjati podešenu maksimalnu temperaturu tople vode.

⚠ Oštećenja uređaja zbog ispuštanja vode!

Ispuštena voda može da ošteti upravljački uređaj.

- ▶ Upravljački uređaj pokriti pre radova na delovima kroz koje prolazi voda.

⚠ Pomoćna sredstva za inspekciju i održavanje

- Potrebni su sledeći merni uređaji:
 - Elektronski uređaj za merenje izduvnih gasova CO₂, O₂, CO i temperature izduvnih gasova
 - Uređaj za merenje pritiska od 0 - 30 mbara (sa korakom od najmanje 0,1 mbara)
- ▶ Koristiti termoprovodnu pastu 8 719 918 658 0.
- ▶ Koristiti dozvoljena maziva.

⚠ Nakon inspekcije/održavanja

- ▶ Zategnite sve olabavljene zavrtnajske spojeve.
- ▶ Ponovno puštanje uređaja u pogon (→ pog. 7, str. 27).
- ▶ Proverite zaptivenost spojnih mesta.
- ▶ Proveriti odnos gasa i vazduha.

15.2 Pozivanje poslednje memorisane smetnje

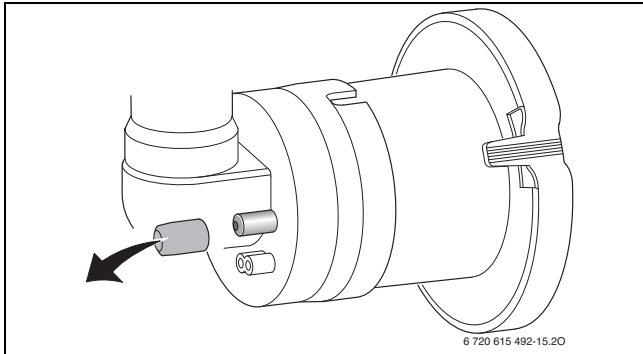


Pregled kvarova ćete naći od str. 51.

- ▶ Izabrati servisnu funkciju 6.A (→ pog. 11.2 od str. 33).

15.3 Provera toplotnog bloka

- ▶ Skinite kućište.
- ▶ Skinuti kapicu sa mernih nastavaka i priključiti uređaj za merenje pritiska.



sl. 45 Merni nastavci na sistemu za mešanje

- ▶ Proverite pritisak napajanja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi na sistemu za mešanje.
- ▶ U slučaju sledećih mernih rezultata, merni blok se mora očistiti:
 - WBC 14-1 DE < 13,6 mbar
 - WBC 24-1 DE < 11,5 mbar
 - WBC 28-1 DCE < 10,5 mbar

15.4 Provera elektroda i čišćenje toplotnog bloka



OPREZ

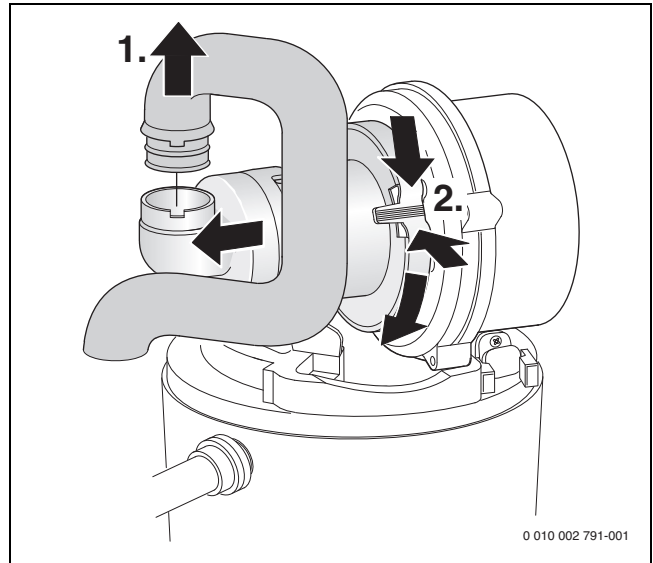
Opasnost od opekotina zbog vrućih površina!

Pojedine komponente grejnog kotla mogu biti veoma tople i nakon dužeg stajanja!

- ▶ Pre radova na kotlu za grejanje: Sačekati da se uređaj potpuno ohladi.
- ▶ Ako je potrebno, koristiti zaštitne rukavice.

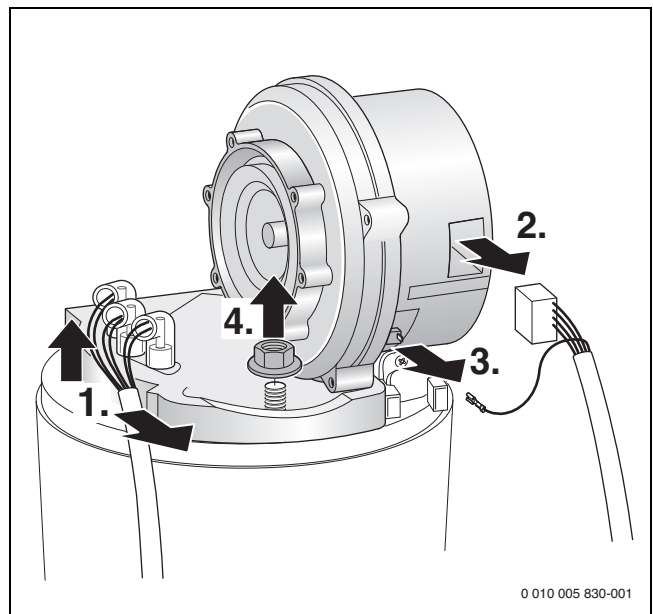
Za čišćenje toplotnog bloka koristite pribor br. 1156, kataloški br. 7 719 003 006, koji se sastoji od četke i alata za vađenje.

1. Izvaditi usisnu cev.
2. Na sistemu za mešanje pritisnuti fiksator, okrenuti na dole i sistem za mešanje izvaditi prema napred.



sl. 46 Demontaža usisne cevi i sistema za mešanje

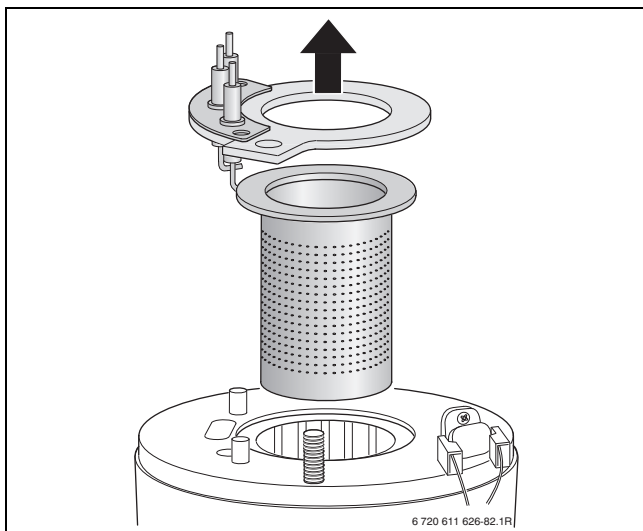
1. Skinuti kabl sa elektrode za paljenje i kontrolu.
2. Pritisnuti osigurač kabla i izvaditi utikač.
3. Izvaditi kabl za uzemljenje.
4. Odvrnuti navrtku i skinuti ventilator.



sl. 47 Vađenje ventilatora

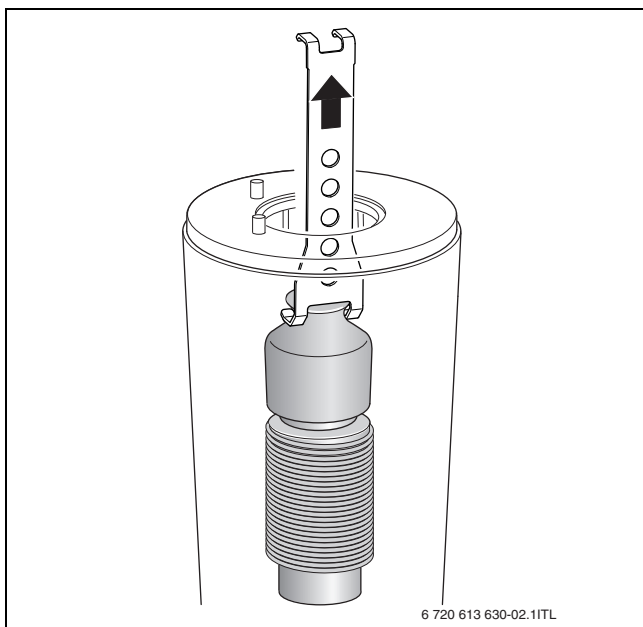
- ▶ Set elektroda skinuti sa zaptivkom, proveriti elektrode i, ako je potrebno, očistiti ih ili zameniti.

- ▶ Izvaditi gorionik.



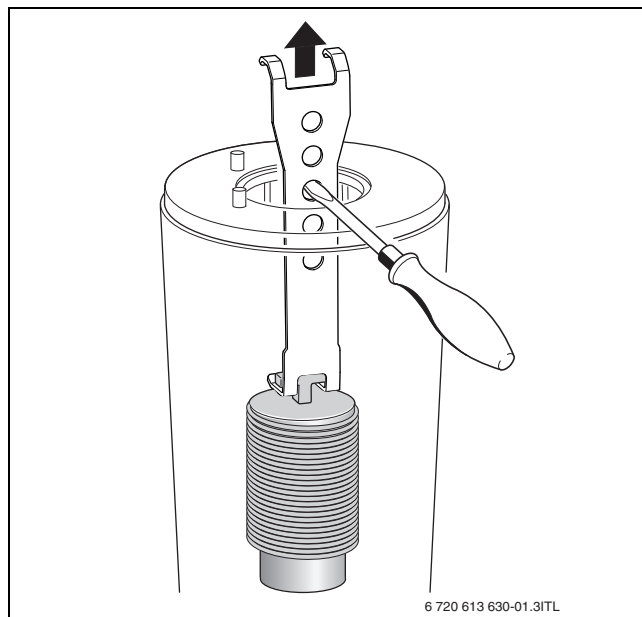
sl. 48 Vadenje gorionika

- ▶ Izvaditi gornje potisno telo pomoću alata za vadenje.



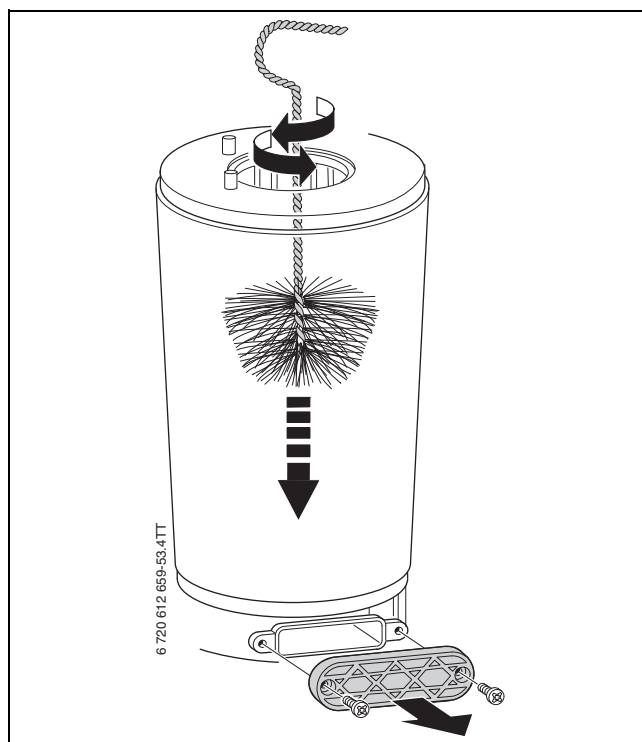
sl. 49 Vadenje gornjeg potisnog tela

- ▶ Izvaditi donje potisno telo pomoću alata za vadenje.



sl. 50 Vadenje donjeg potisnog tela

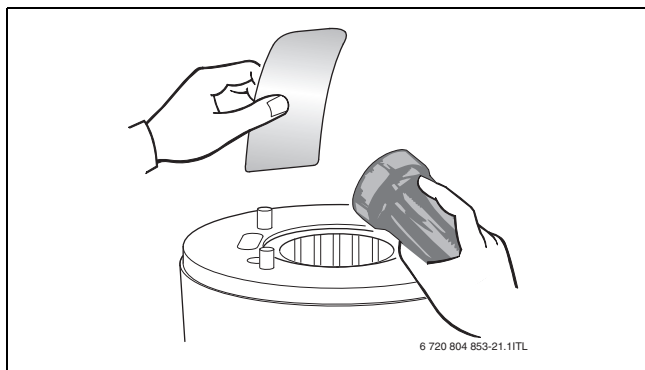
- ▶ Očistiti oba potisna tela.
- ▶ Čišćenje toplotnog bloka četkom:
 - levo-desno, kružnim pokretima
 - odozgo na dole do kraja
- ▶ Skinite zavrtnje sa poklopca, a zatim sklonite poklopac.



sl. 51 Čišćenje toplotnog bloka

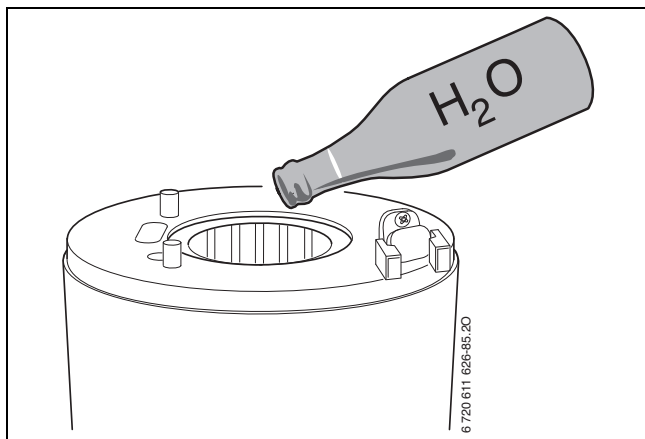
- ▶ Ostatke usisajte i ponovo zatvorite kontrolni otvor.

- ▶ Pomoću džepne lampe i ogledala može se proveriti da li u toplotnom bloku ima ostataka.



sl. 52 Provera toplotnog bloka u pogledu ostataka

- ▶ Potisno telo ponovo namestite.
- ▶ Sifon za kondenzaciju demontirajte i primenite odgovarajuću posudu.
- ▶ Toplotni blok odozgo isperite vodom.



sl. 53 Ispiranje toplotnog bloka vodom

- ▶ Kontrolni otvor ponovo otvorite i očistite posudu za kondenzat i priključak za kondenzat.

PAŽNJA

Materijalne štete zbog vrelog izduvnog gasa!

Oštećenje zaptivke mogu dovesti do ispuštanja izduvnih gasova, oštećenja uređaja i ugrožavanja bezbednog rada.

- ▶ Nakon svakog održavanja ili inspekcije obnoviti sve oštećene zaptivke.
- ▶ Voditi računa o preciznom nameštanju zaptivki.
- ▶ Podesiti odnos gasa i vazduha (→ str. 38).

PAŽNJA

Materijalna šteta usled hemikalija!

Korišćenjem hemikalija za vreme ispiranja, čišćenja odvoda ili za vreme servisiranja, mogu da se oštete EDPM gumeni materijali. Usled toga može da dođe do curenja izduvnog gasa tokom rada.

- ▶ Ne koristiti hemikalije za ispiranje toplotnog bloka.

15.5 Čišćenje sifona za kondenzate

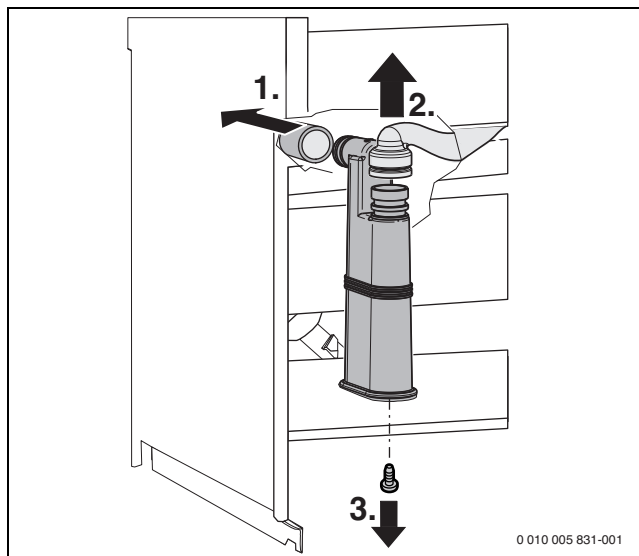
UPOZORENJE

Opasnost po život zbog trovanja!

Kod neapunjenog sifona za kondenzat može doći do curenja otrovnog izduvnog gasa.

- ▶ Pre puštanja u rad: osigurati da je sifon napunjen vodom.
- ▶ Ako postoji: Program punjenja sifona isključiti samo za slučaj održavanja i ponovo uključiti po završetku održavanja.
- ▶ Ako postoji: Koristiti sifon integrisan u kotao za grejanje.
- ▶ Obezbediti pravilno odvođenje kondenzata.

1. Skinite crevo sa sifona za kondenzate.
2. Odvojiti dovod od sifona za kondenzate.
3. Ukloniti zavrtnje i izvaditi sifon za kondenzat.

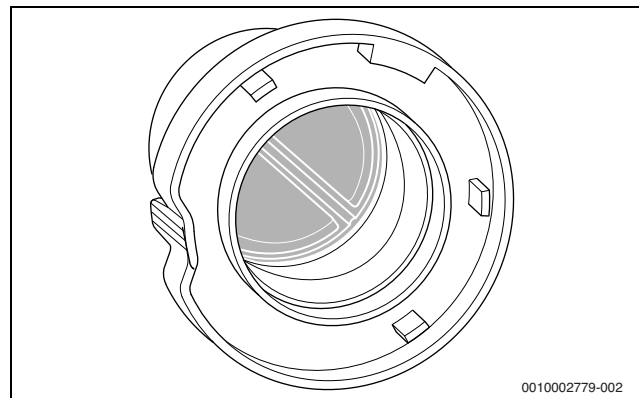


sl. 54 Demontaža sifona za kondenzat

- ▶ Očistiti sifon za kondenzate i proveriti prohodnost otvora ka izmenjivaču toplote.
- ▶ Proverite crevo za kondenzat i očistite ga ako je potrebno.
- ▶ Sifon za kondenzat napuniti sa približno ca. ¼l vode i ponovo ga montirati.

15.6 Provera membrane (zaštita od povratnog protoka izduvnog gasa) u sistemu za mešanje

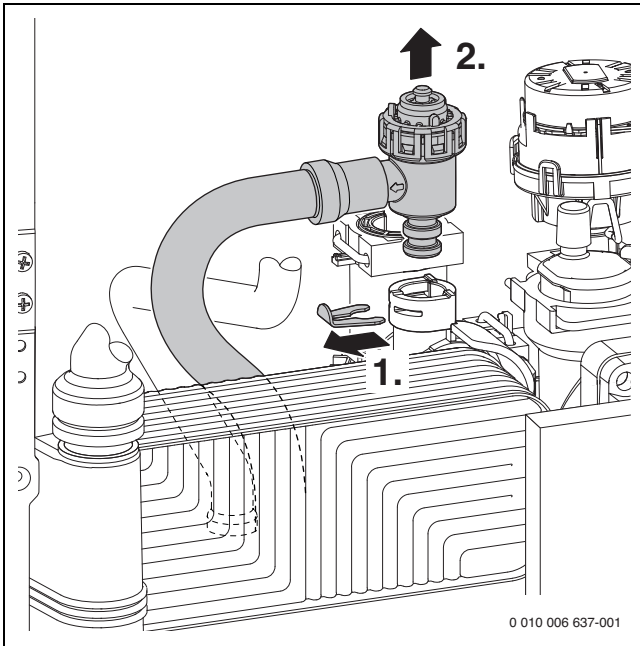
- ▶ Demontirati sistem za mešanje (→ sl. 47).
- ▶ Proveriti da li je membrana prljava i da li ima naprsline.



sl. 55 Membrana u sistemu za mešanje

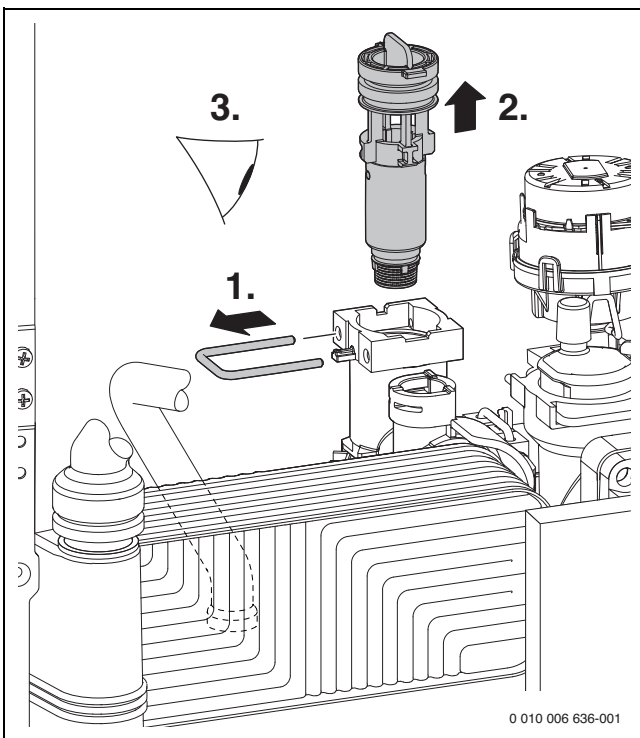
15.7 Proveriti filter u cevi za hladnu vodu (WBC...DCE-uređji)

1. Ukloniti spojnicu.
2. Izvući sigurnosni ventil.



sl. 56 Skidanje sigurnosnog ventila (grejni krug)

1. Ukloniti spojnicu.
2. Izvaditi umetak.
3. Proverite da li je filter prljav.



sl. 57 Provera filtera u cevi za hladnu vodu

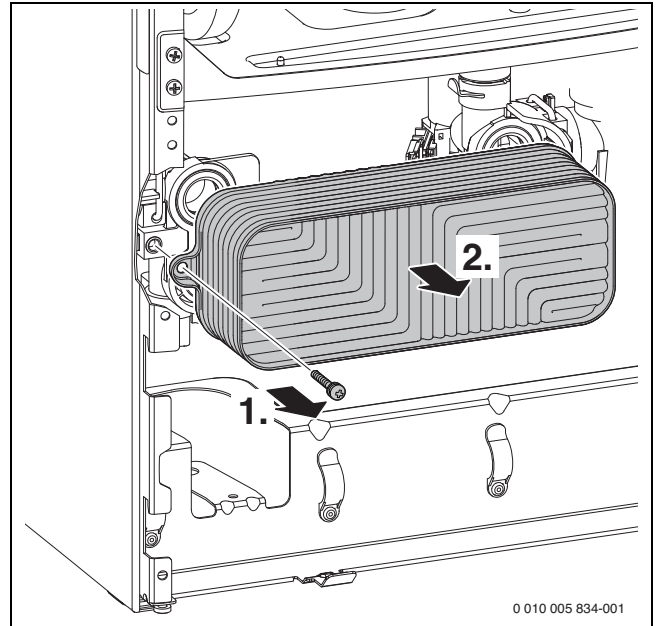
15.8 WBC...DCE uređaji: Provera pločastih izmenjivača toplote

Kod nedovoljnog učinka tople vode:

- ▶ Proveriti da li filter u cevi za hladnu vodu prljav (→ pog. 15.7).
- ▶ Odstraniti kamenac iz pločastog izmenjivača toplote pomoću odobrenog sredstva za odstranjivanje kamenca za nerđajući čelik (1.4401).

-ili-

- ▶ Demontirati i zameniti pločasti izmenjivač toplote.
1. Ukloniti zavrtnanj.
 2. Izvaditi pločasti izmenjivač toplote .



sl. 58 Demontaža pločastog izmenjivača toplote

15.9 Provera ekspanzione posude

Ekspanziona posuda mora da se proverava jednom godišnje.

- ▶ Potpuno rasteretiti pritisak uređaja.
- ▶ Ako je potrebno, predpritisak ekspanzionog suda dovedite na statičku visinu sistema grejanja.

15.10 Podešavanje radnog pritiska sistema grejanja

Prikaz na manometru	
1 bara	Minimalni pritisak punjenja (kada je sistem hladan)
1 - 2 bara	Optimalni pritisak punjenja
3 bara	Pri maksimalnoj temperaturi grejne vode uređaja ne sme se prekoračiti maksimalni pritisak punjenja (otvara se sigurnosni ventil).

tab. 31

Ako je kazaljka ispod 1 (kod hladnog sistema):

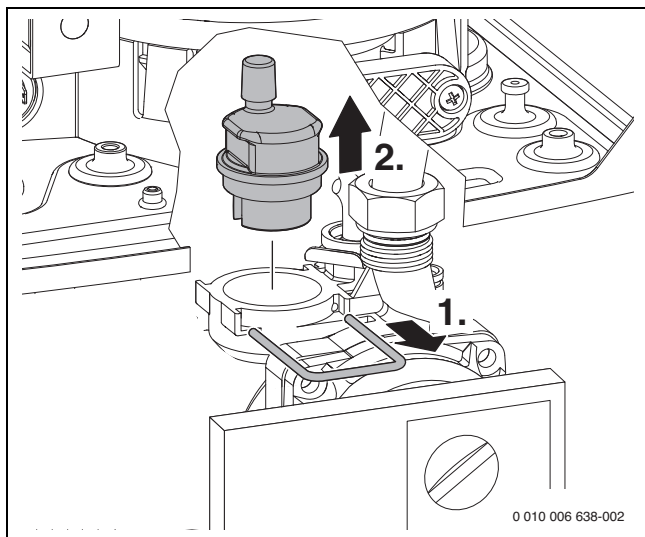
- ▶ Dopunjavati vodom dok kazaljka ponovo ne dođe između 1 bara i 2 bara.

Ako se pritisak ne održava:

- ▶ Proveriti zaptivenost ekspanzionog suda i sistema grejanja.

15.11 Demontaža automatskog odzračnog ventila

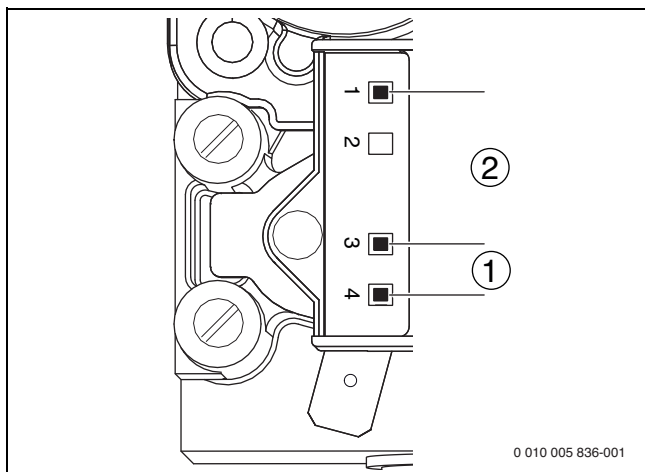
1. Ukloniti spojnicu.
2. Izvaditi automatski odzračni ventil.



sl. 59 Demontaža automatskog odzračnog ventila

15.12 Provera gasne armature

- ▶ Izvući utikač (24 V) na gasnoj armaturi.
- ▶ Izmeriti otpornost magnetnih ventila [1] i [2].



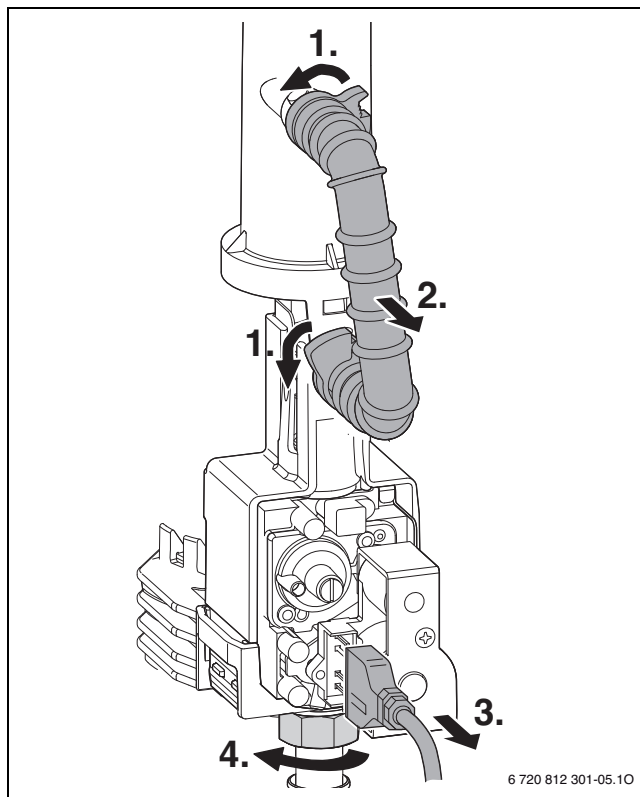
sl. 60 Merna mesta na gasnoj armaturi

- [1] Merna mesta za magnetni ventil 1 (3-4)
- [2] Merna mesta za magnetni ventil 2 (1-3)

- ▶ Ako je otpornost 0 ili ∞ , zameniti gasnu armaturu.

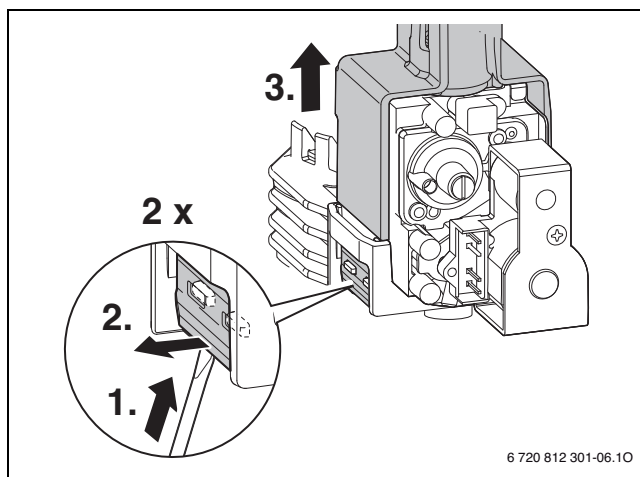
15.13 Demontaža gasne armature

- ▶ Zatvaranje slavine za gas
1. Otvoriti zatvarače na cevi za gas.
 2. Skinuti cev za gas.
 3. Izvući utikač (24 V) na gasnoj armaturi.
 4. Olabaviti navrtku.



sl. 61 Demontaža gasne armature

- ▶ Fiksator sa obe strane olabaviti odvijačem.
- ▶ Izvaditi gasnu armaturu i skinuti plastični omotač.

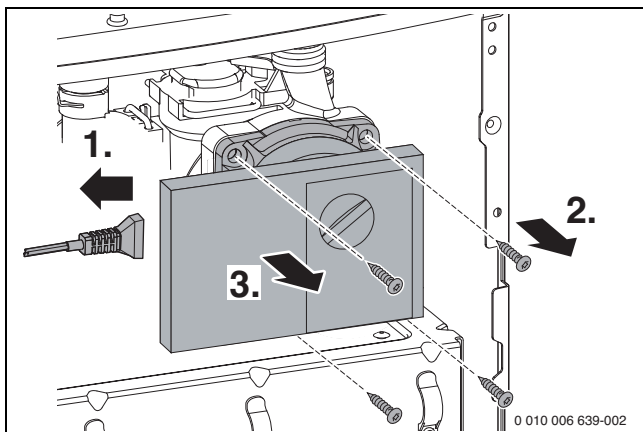


sl. 62 Demontaža gasne armature

- ▶ Garnu armaturu montirati obrnutim redosledom i podesiti odnos gas-vazduh (→ pog. 12 str. 38).

15.14 Demontaža pumpe za grejanje

1. Izvući utikač.
2. Skinuti zavrtnje.
3. Glavu pumpe izvući prema napred.

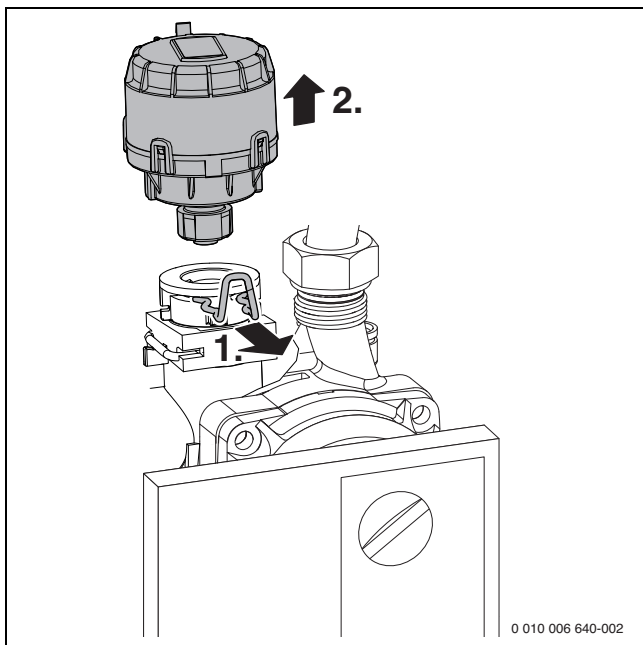


sl. 63 Demontaža pumpe za grejanje

15.15 Demontaža motora 3-krakog ventila

- ▶ Demontaža automatskog odzračnog ventila (→ str. 48).
- ▶ Demontaža motora 3-krakog ventila

1. Olabaviti stezaljku.
2. Demontirati motor 3-krakog ventila.



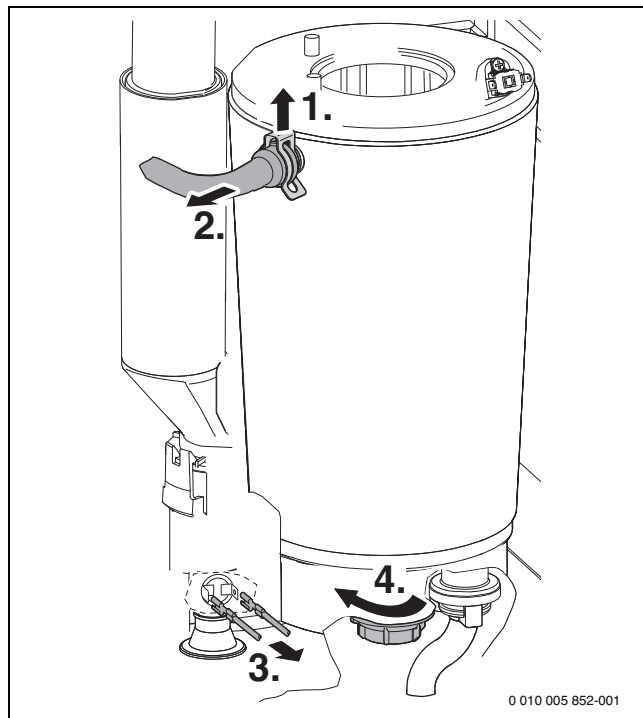
sl. 64 Demontaža motora 3-krakog ventila

- ▶ Pritisnuti osigurač kabla i izvaditi utikač.

15.16 Demontaža toplotnog bloka

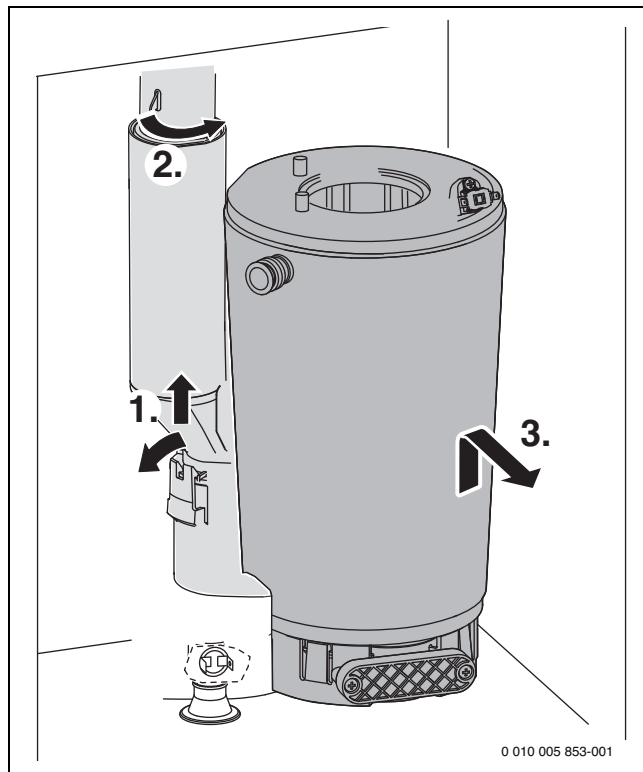
- ▶ Demontirati usisnu cev i mešni sistem (→ sl. 46, str. 44).
- ▶ Demontirati ventilator (→ sl. 47, str. 44).

1. Ukloniti spojnicu.
2. Olabaviti polazni vod.
3. Skinuti kabl sa ograničavača temperature izduvnih gasova.
4. Ukloniti navrtku.



sl. 65 Olabavljanje polaznog voda i izvlačenje kabla

1. Otkaçiti cev za odvod izduvnih gasova i pomeriti nagore.
2. Cev za izduvne gasove okrenuti nadesno.
3. Izvaditi toplotni blok.



sl. 66 Demontaža toplotnog bloka

15.17 Kontrolna lista za servisiranje i održavanje

Datum							
1	Pozvati poslednju smetnju u upravljačkom uređaju, servisna funkcija 6.A (→ pog. 11.2 od str. 33).						
2	Vizuelno proveriti odvod/dovod vazduha/izduvnog gasa.						
3	Proveriti priključni pritisak za gas (→ str. 38).	mbar					
4	Proveriti odnos gas-vazduh za min./maks. nominalnu toplotnu snagu (→ str. 38).	min. % maks. %					
5	Proveriti zaptivenost na strani gasa i na strani vode (→ str. 21).						
6	Proveriti toplotni blok (→ pog. 43).						
7	Proverite elektrode (→ str. 44).						
8	Proveriti struju jonizacije, servisna funkcija F.2 (→ pog. 11.2 od str. 33).						
9	Proverite membranu sistema za mešanje (→ str. 46).						
10	Očistiti sifon za kondenzat (→ str. 46).						
11	Proveriti filter u cevi za hladnu vodu (WBC...DCE-uredji).						
12	Proveriti predpritisak ekspanzione posude za statičku visinu sistema grejanja.	bar					
13	Proveriti radni pritisak sistema grejanja (→ str. 47).	bar					
14	Proveriti da li je električno ožičenje oštećeno.						
15	Proverite podešavanja regulatora grejanja.						
16	Proverite podešene servisne funkcije prema nalepnici „Podešavanja u servisnom meniju“.						

tab. 32 Zapisnik o kontroli i održavanju

16 Prikazi na displeju

Displej prikazuje sledeće prikaze (tab. 33 i 34):

Prikazana vrednost	Opis
cifra, tačka, cifra ili slovo, tačka iza koje sledi slovo	Servisna funkcija (→ pog. 11.2 od str. 33)
Slovo, iza koga sledi cifra ili slovo	Šifra smetnje treperi (→ tabela 17, strana 51)
dve cifre ili jedna cifra, tačka iza koje sledi slovo ili tri cifre	Decimalna vrednost npr. temperatura polaznog voda

tab. 33 Prikazi na displeju

Specijalni prikazi	Opis
	Program za punjenje sifona aktivan (servisna funkcija).
	Funkcija odzračivanja aktivna (oko 2 minuta) (servisna funkcija).
	Letnji režim (Zaštita uređaja od zamrzavanja)
npr. EA	Kod smetnje (→ pog. 17)
samo	Standby

tab. 34 Specijalni prikazi na displeju

17 Smetnje

17.1 Otklanjanje smetnji

OPASNOST

Eksplozija!

- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas zatvorite slavinu za gas.
- ▶ Posle radova na delovima koji provode gas proverite zaptivenost.

OPASNOST

Zbog trovanja!

- ▶ Izvršite proveru zaptivenosti posle radova na delovima koji provode izduvne gasove.

OPASNOST

Zbog električnog udara!

- ▶ Pre radova na električnom delu prekinuti električno napajanje (230 V AC) (osigurač, LS prekidač) i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.

UPOZORENJE

Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

Vrela voda može da dovede do teških opekotina.

- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas zatvoriti sve slavine i, ako je potrebno, isprazniti uređaj.

PAŽNJA

Voda koja se izliva može da ošteti elektroniku.

- ▶ Pokriti elektroniku pre početka rada na delovima kroz koje prolazi voda.

Elektronika nadgleda sve sigurnosne, regulacione i upravljačke komponente.

Ukoliko u toku rada dođe do neke smetnje, na displeju se prikazuje simbol i eventualno i treperi šifra smetnje (npr. EA).

Kada se pojave i :

- ▶ Pritisnuti pritisnuti i držati pritisnutim dok simboli i ne nestanu sa displeja. Uređaj se ponovo vraća u rad i prikazuje se temperatura polaznog voda.

Ako se pojavi samo :

- ▶ Uređaj isključiti i ponovo uključiti preko tastera. Uređaj se ponovo vraća u rad i prikazuje se temperatura polaznog voda.

Ukoliko smetnja ne može da se otkloni:

- ▶ Nazvati ovlašćeni stručni servis ili servisnu službu i dostavite im kod smetnje i podatke uređaja.



Pregled smetnji i prikaza na displeju nalazi se na stranama koje slede.

Ukoliko smetnja ne može da se otkloni:

- ▶ Proveriti štampanu ploču i po potrebi je zameniti i ponovo podesiti servisne funkcije.

17.2 Smetnje koje se prikazuju na displeju

Displej	Opis	Otklanjanje smetnje
A7	Senzor za temperaturu tople vode je u kvaru.	▶ Proverite senzor za temperaturu i priključni kabl na prekide ili kratak spoj i po potrebi zamenite.
Ad	WBC...DE-uređaji: Senzor temperature bojlera nije detektovan.	▶ Proverite i po potrebi zamenite senzor za temperaturu bojlera i priključni kabal.
A8	Komunikacija je prekinuta.	▶ Proveriti i po potrebi zameniti spojni vod BUS-jedinice. ▶ Proveriti, odnosno zameniti regulator.
b2/b3/b4/b5/b6/b7	Interna greška podataka.	▶ Elektroniku resetovati na osnovno podešavanje, servisna funkcija 8.E (→ pog. 11.2 od str. 33).
C4	Diferencijalni presostat se ne otvara kada je ventilator isključen.	▶ Proveriti diferencijalni presostat i povezivanje, proveriti spojna creva. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti.
C6	Ventilator ne radi.	▶ Proveriti kabl ventilatora sa utikačem i ventilator, po potrebi zameniti.
CC	Senzor za spoljašnju temperaturu nije prepoznat.	▶ Proveriti senzor za spoljašnju temperaturu i priključni kabl i otkloniti eventualne prekide. ▶ Senzor za spoljašnju temperaturu pravilno priključiti na priključne stezaljke A i F.
CE	Pritisak punjenja sistema grejanja je suviše nizak.	▶ Dosipati vodu.
d3	Spoljni prekidački kontakt je reagovao.	▶ Proveriti eksterni prekidački kontakt i priključni kabl u pogledu prekida ili kratkog spoja, i po potrebi zameniti.
	Kratkospojnik na  (→ sl. 30, str. 26) nedostaje.	▶ Postaviti kratkospojnik.
E2	Senzor za temperaturu polaznog voda je u kvaru.	▶ Proverite senzor za temperaturu i priključni kabl na prekide ili kratak spoj i po potrebi zamenite.
E9	Reagovao je graničnik temperature toplotnog bloka ili graničnik temperature izduvnih gasova.	▶ Proveriti graničnik temperature toplotnog bloka i priključni kabl na prekide i po potrebi zameniti. ▶ Proveriti graničnik temperature izduvnih gasova i priključni kabl na prekide, po potrebi zameniti. ▶ Proveriti radni pritisak sistema grejanja. ▶ Proverite limiter temperature i po potrebi zamenite. ▶ Proverite pokretanje pumpe i zamenite ako je potrebno. ▶ Proveriti osigurač, po potrebi zameniti (→ str. 25). ▶ Ispustiti vazduh iz uređaja. ▶ Proverite toplotni blok na strani vode i po potrebi zamenite. ▶ Kod uređaja sa potisnim telima u toplotnom bloku: proverite da li su ugrađena potisna tela.
	Diferencijalni presostat se ne otvara kada je ventilator isključen.	▶ Proveriti diferencijalni presostat i povezivanje, proveriti spojna creva.
EA	Plamen nije detektovan.	▶ Proverite efikasnost zaštitnog voda. ▶ Proverite da li je otvorena slavina za gas. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa i po potrebi ispraviti. ▶ Proveriti mrežni priključak. ▶ Proveriti elektrode zajedno sa kablom i po potrebi zameniti. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Kod prirodnog gasa: Proveriti eksterni kontroler protoka gasa, po potrebi zameniti. ▶ U režimu rada zavisnog od vazduha u prostoriji, proveriti vezu sa vazduhom za sagorevanje ili ventilacione otvore. ▶ Očistiti izlaz sifona za kondenzat. (→ str. 46). ▶ Demontirati membranu iz sistema za mešanje i proveriti da li postoje pukotine ili nečistoće (→ str. 46). ▶ Očistiti toplotni blok (→ str. 44). ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu. ▶ 2-fazna mreža (IT): ugraditi otpornik od 2 M Ω između PE i N na mrežnom priključku štampane ploče.

Displej	Opis	Otklanjanje smetnje
F0	Interna smetnja.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pritisnuti taster i držati pritisnutim najmanje 5 sekundi (= reset), a zatim pustiti. Nakon otpuštanja tastera uređaj se ponovo pokreće. ▶ Proveriti električne utične kontakte i vodove paljenja, a ako je potrebno zamenite štampanu ploču. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju.
F1	Interna greška podataka.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektroniku resetovati na osnovno podešavanje (servisna funkcija 8.E (→ pog. 11.2 od str. 33)).
F7	Plamen se detektuje iako je gorionik isključen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti da li su elektrode prljave, po potrebi ih zameniti. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti da li je štampana ploča vlažna i po potrebi je osušite.
FA	Nakon isključivanja gasa: Plamen se detektuje.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu. ▶ Očistite sifon za kondenzat. ▶ Elektrode i priključni kabl proverite i po potrebi zamenite. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti.
FD	Taster je greškom predugo pritisnut (duže od 30 sekundi).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pritisnuti taster na 3 sekunde. ▶ Proverite kablovski snop ka sigurnosnom limiteru temperature i gasnu armaturu na priključku mase.
P	Uređaj nije definisan.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Podesiti tip uređaja (servisna funkcija E.1 (→ str. 33)).

tab. 35 Prikazi smetnji na displeju

17.3 Smetnje koje se ne prikazuju na displeju

Smetnje uređaja	Otklanjanje smetnje
Šum sagorevanja je suviše bučan; brum	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti vrstu gasa. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu.
Šum strujanja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Snagu pumpe, odnosno radni opseg pumpe podesite pravilno i prilagodite maksimalnoj snazi.
Zagrevanje traje suviše dugo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Snagu pumpe, odnosno radni opseg pumpe podesite pravilno i prilagodite maksimalnoj snazi.
Vrednosti izduvnih gasova nisu u redu; sadržaj CO je previše velik.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti vrstu gasa. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu.
Paljenje je vrlo teško, vrlo loše.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti vrstu gasa. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa. ▶ Proveriti mrežni priključak. ▶ Proveriti elektrode zajedno sa kablom i po potrebi zameniti. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Kod zemnog gasa: Proveriti eksterni kontroler protoka gasa, po potrebi zameniti. ▶ Proverite gorionik i zamenite ako je potrebno. ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu.
Kondenzat u vazдушnim kutijama	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti membranu sistema za mešanje i zameniti ako je potrebno.
Izlazna temperatura tople vode se ne postiže.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti turbinu i zameniti ako je potrebno. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju.
Količina tople vode se ne dostiže.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti pločasti izmenjivač toplote. ▶ Proveriti filter u cevi za hladnu vodu.
Nema funkcije, displej ostaje zatamnjen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveriti električno ožičenje na oštećenja. ▶ Zameniti neispravan kabl. ▶ Osigurač proveriti, eventualno zameniti.

tab. 36 Smetnje bez prikaza na displeju

17.4 Smetnje koje se signaliziraju na LED indikatoru pumpe za grejanje

Pumpa za grejanje signalizira status pomoću LED indikatora na prekidaču za broj obrtaja pumpe.

Status LED lampice	Značenje	Mogući uzrok	Otklanjanje smetnji
Svetli zeleno	Pumpa radi normalno.		
Ne svetli/ne treperi	Pumpa ne dobija struju.	1. Ne postoji mrežni priključak 2. Neispravan LED indikator 3. Neispravna elektronika	► Proveriti električni priključak. ► Proveriti da li pumpa radi. ► Zameniti pumpu.
Trepćuće zeleno	Funkcija odzračivanja aktivna: Pumpa radi 10 minuta zbog odzračivanja. Po isteku ovog vremena prekidač za broj obrtaja pumpe se mora podesiti, jer će pumpa raditi sa maksimalnom brzinom.		
Trepćuće crveno/zeleno	Pumpa više ne radi usled eksterne smetnje.	1. Napon je previsok (> 280 V) ili prenizak (< 160 V) 2. Pumpa je preopterećena (blokirana) 3. Pumpa radi suviše brzo jer se protok reguliše na drugom mestu. 4. Kratak spoj na namotaju statora motora pumpe usled vode 5. Temperatura motora je previsoka	► Proveriti napon napajanja. ► Proveriti da li voda u sistemu ima čestice prljavštine. ► Proveriti da nema drugih pumpi koje su hidraulički serijski povezane. ► Proveriti da li je hidraulika nezaptivena. ► Sačekati da se pumpa ohladi i da se bolje proветри vazduhom u okolini. Temperatura okoline mora da bude niža od 50 °C.
Trepćuće crveno	Pumpa je zaustavljena zbog kvara.	1. Pumpa je potpuno blokirana 2. Elektronika/motor u kvaru	► Pumpu na kratko isključiti preko mrežnog utikača. Ako LED indikator i dalje treperi crveno: ► Zameniti pumpu

tab. 37

18 Dodatak

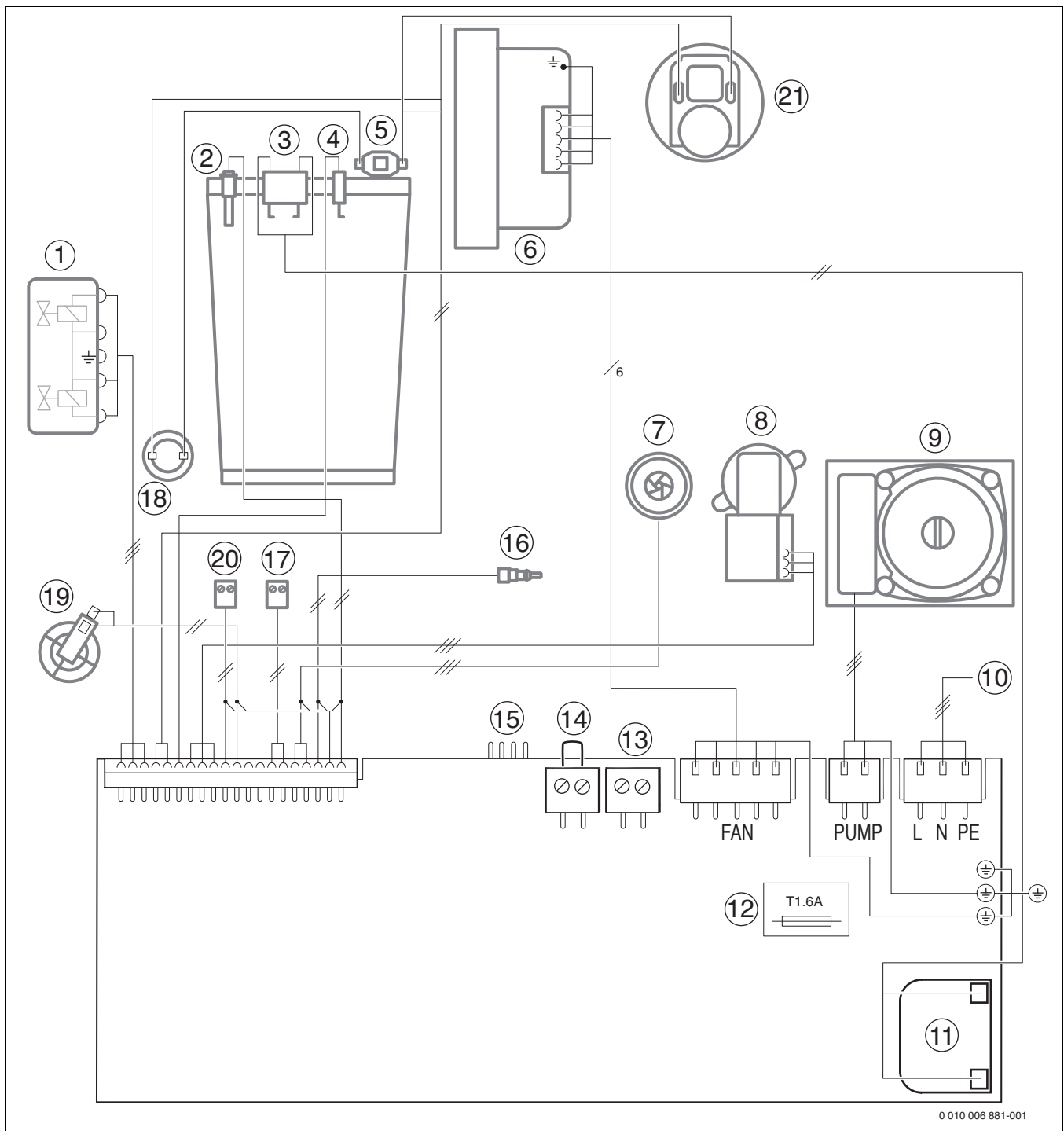
18.1 Protokol za puštanje uređaja u rad

Kupac/korisnik uređaja:			
Ime i prezime	Ulica i broj		
Telefon/Faks	Mesto i poštanski broj		
Stručno lice koje se bavi instaliranjem grejanja:			
Broj ugovora:			
Tip uređaja:	(Za svaki uređaj popuniti po jedan protokol!)		
Serijski broj:			
Datum puštanja u rad:			
<input type="checkbox"/> Pojedinačni uređaj <input type="checkbox"/> Kaskada, broj uređaja:			
Mesto postavljanja:	<input type="checkbox"/> Podrum <input type="checkbox"/> Tavan <input type="checkbox"/> ostalo:		
	Ventilacioni otvori: broj:, veličina: oko cm²		
Odvod izduvnih gasova:	<input type="checkbox"/> Sistem duple cevi <input type="checkbox"/> LAS <input type="checkbox"/> Saht <input type="checkbox"/> Sistem odvojenih cevi <input type="checkbox"/> Plastika <input type="checkbox"/> Aluminijum <input type="checkbox"/> Nerdajući čelik Ukupna dužina: oko m Krivina 90°: kom. Krivina 15 - 45°: kom Provera zaptivosti voda za izduvne gasove u suprotnom smeru: <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne CO ₂ -sadržaj u vazduhu sagorevanja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi: % O ₂ -sadržaj u vazduhu sagorevanja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi: %		
Napomene u vezi sa režimom podpritiska i nadpritiska:			
Podešavanje gasa i merenje izduvnih gasova:			
Podešena vrsta gasa:			
Priključni pritisak gasa:	mbar	Statički pritisak priključka za gas:	mbar
Podešena maksimalna nominalna toplotna snaga:	kW	Podešena minimalna nominalna toplotna snaga:	kW
Količina protoka gasa pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	l/min	Količina protoka gasa pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	l/min
Toplotna vrednost H _{iB} :	kWh/m ³		
CO ₂ pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	%	CO ₂ pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	%
O ₂ pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi: %	%	O ₂ pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	%
CO pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	ppm mg/kWh	CO pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	ppm mg/kWh
Temperatura izduvnog gasa pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	°C	Temperatura izduvnog gasa pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	°C
Izmerena maksimalna temperatura polaznog voda:	°C	Izmerena minimalna temperatura polaznog voda:	°C
Hidraulika sistema:			
<input type="checkbox"/> Hidraulična skretnica, tip: <input type="checkbox"/> Pumpa za grejanje:	<input type="checkbox"/> Dodatna ekspanziona posuda Veličina/Predpritisk: Da li postoji ventil za odzračivanje? <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne		
<input type="checkbox"/> Bojler za toplu vodu/tip/broj komada/kapacitet grejnih površina:			
<input type="checkbox"/> Hidraulika sistema proverena, napomene:			

Izmenjene servisne funkcije:	
Ovde očitati izmenjene servisne funkcije i uneti vrednosti.	
<input type="checkbox"/> Nalepnica „Podešavanja u Servisnom meniju“ popunjena i zalepljena.	
Regulacija grejanja:	
<input type="checkbox"/> Regulacija na osnovu spoljašnje temperature	<input type="checkbox"/> Regulacija na osnovu sobne temperature
<input type="checkbox"/> Daljinsko upravljanje × Komada, kodiranje grejnog(ih) kola:	
<input type="checkbox"/> Regulacija na osnovu sobne temperature × Komada, kodiranje grejnog(ih) kola:	
<input type="checkbox"/> Modul × Komada, kodiranje grejnog(ih) kola:	
Ostalo:	
<input type="checkbox"/> Regulacija grejanja podešena, napomene:	
<input type="checkbox"/> Izmenjena podešavanja regulacije grejanja su dokumentovana u uputstvu za upotrebu / uputstvu za instalaciju regulatora	
Izvršeni su sledeći radovi:	
<input type="checkbox"/> Električni priključci provereni, napomene:	
<input type="checkbox"/> Sifon za kondenzat napunjen	<input type="checkbox"/> Merenje vazduha za sagorevanje/izduvnog gasa izvršeno
<input type="checkbox"/> Provera funkcionalnosti izvršena	<input type="checkbox"/> Izvršena je provera hermetičnosti na strani gasa i na strani vode
Puštanje u rad obuhvata kontrolu vrednosti podešavanja, vizuelnu proveru zaptivosti uređaja, kao i kontrolu funkcionalnosti uređaja i regulacije. Proveru sistema grejanja obavlja stručno lice koje se bavi instaliranjem grejanja.	
Gore navedeni sistem je proveren u predviđenom obimu.	Operateru je predata dokumentacija. On je upoznat sa sigurnosnim uputstvima i rukovanjem gore navedenog uređaja za grejanje, uključujući i opremu. Dato je obaveštenje o potrebnom redovnom održavanju gore navedenog sistema grejanja.
_____	_____
Ime servisnog tehničara	Datum, potpis operatera
_____	Ovde zalepiti protokol merenja.
Datum, potpis instalatera grejanja	

tab. 38 Protokol za puštanje u rad

18.2 Električno ožičenje



sl. 67 Električno ožičenje

- | | |
|--|--|
| [1] Gasna armatura | [16] Senzor za temperaturu tople vode (samo WBC...DCE uređaji) |
| [2] Senzor za temperaturu polaznog voda | [17] Priključak za eksterni prekidački kontakt (npr. termosta za podno grejanje, premošćen u isporučenom stanju) (24 V DC) |
| [3] Elektroda za paljenje | [18] Graničnik temperature izduvnih gasova |
| [4] Kontrolna elektroda | [19] Vodeni presostat |
| [5] Graničnik temperature toplotnog bloka | [20] Senzor temperature bojlera (samo WBC...DE uređaji) |
| [6] Ventilator | [21] Diferencijalni presostat |
| [7] Turbina (samo WBC...DCE uređaji) | |
| [8] 3-kraki ventil | |
| [9] Pumpa za grejanje | |
| [10] Priključni kabl 230 V | |
| [11] Transformator za paljenje | |
| [12] Osigurač | |
| [13] Priključak senzora za spoljnu temperaturu | |
| [14] Priključak za EMS, odnosno regulator uključivanja/isključivanja ¹⁾ | |
| [15] Dijagnostički port | |

1) ukloniti pre priključivanja kratkospojnika

18.3 Tehnički podaci

	Jedinica	WBC 14-1 DE			WBC 24-1 DE		
		Zemni gas	Propan ¹⁾	Butan	Zemni gas	Propan ¹⁾	Butan
Toplotna snaga/opterećenje							
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 40/30 °C	kW	15,2	15,2	17,4	25,4	25,4	29,6
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 50/30 °C	kW	15,0	15,0	17,2	25,2	25,2	29,3
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 80/60 °C	kW	14,0	14,0	16,0	24,1	24,1	28,0
Maks. nominalno toplotno opterećenje (Q_{max})	kW	14,4	14,4	16,5	24,7	24,7	28,7
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 40/30 °C	kW	2,3	2,3	2,9	3,8	3,8	4,4
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 50/30 °C	kW	2,2	2,2	2,8	3,3	3,3	4,2
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 80/60 °C	kW	2,0	2,0	2,6	3,0	3,0	3,9
Min. nominalno toplotno opterećenje (Q_{min})	kW	2,1	2,1	2,7	3,1	3,1	4,0
Maks. nominalna toplotna snaga za toplu vodu (P_{nW})	kW	14,0	14,0	16,0	24,1	24,1	28,0
Maks. nominalno toplotno opterećenje za toplu vodu (Q_{nW})	kW	14,4	14,4	16,5	24,7	24,7	28,7
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 40/30 °C	%	105,6	105,6	105,6	103,0	103,0	103,0
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 50/30 °C	%	104,2	104,2	104,2	102,0	102,0	102,0
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 80/60 °C	%	97,1	97,1	97,1	97,5	97,5	97,5
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 36/30 °C	%	109,7	109,7	109,7	110,0	110,0	110,0
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 40/30 °C	%	109	109	109	109	109	109
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 50/30 °C	%	107	107	107	105	105	105
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 80/60 °C	%	93,6	93,6	93,6	97,5	97,5	97,5
Priključna vrednost gasa							
Prirodni gas H ($H_{i(15^{\circ}C)} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,59	–	–	2,72	–	–
Tečni gas ($H_f = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	1,12	1,3	–	1,92	2,15
Dozvoljeni priključni pritisak za gas							
Zemni gas H	mbar	17-25	–	–	17-25	–	–
Tečni gas	mbar	–	25-45	25-35	–	25-45	25-35
Ekspanziona posuda							
Pretpritisak	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Ukupna zapremina	l	6	6	6	6	6	6
Proračunske vrednosti za proračun poprečnog preseka prema EN 13384							
Zapreminski protok izduvnog gasa pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	g/s	6,5/1,0	6,3/0,9	6,2/1,0	11,2/1,5	10,8/1,4	11,1/1,6
Temperatura izduvnog gasa 80/60 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	75/62	75/62	75/62	87/55	87/55	87/55
Temperatura izduvnog gasa 40/30 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	53/43	53/43	53/43	59/48	59/48	59/48
Preostali pritisak pumpanja	Pa	125	190	190	130	130	130
CO ₂ pri maks. nominalnoj toplotnoj snazi	%	9,4	10,8	12,8	9,4	10,8	12,4
CO ₂ pri min. nominalnoj toplotnoj snazi	%	8,6	10,5	12,3	8,6	10,5	12,0
Grupa dozvoljenih vrednosti izduvnih gasova prema G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Klasa NO _x	–	5	5	5	5	5	5
Kondenzat							
Maks. količina kondenzata ($T_R = 30^{\circ}C$)	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
pH-vrednost oko	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Gubici							
Gubici kod isključenog gorionika na $\Delta T = 30 \text{ K}$	%	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Podaci dozvole							

	Jedinica	WBC 14-1 DE			WBC 24-1 DE		
		Zemni gas	Propan ¹⁾	Butan	Zemni gas	Propan ¹⁾	Butan
ID br. proizvoda	-	CE-0085CP0025					
Kategorija uređaja	-	II ₂ H3B/P					
Tip instalacije	-	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃					
Opšte napomene							
Električni napon	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frekvencija	Hz	50			50		
Maks. potrošnja energije (Standby)	W	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Maks. potrošnja energije (režim grejanja)	W	85	84	84	102	80	80
Maks. potrošnja energije (topla voda)	W	85	84	84	102	80	80
Indeksom energetske efikasnosti (EEI) pumpe za grejanje	-	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23
Klasa EMC graničnih vrednosti	-	B	B	B	B	B	B
Nivo zvučne snage	dB(A)	50	50	50	50	50	50
Vrsta zaštite	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks. temperatura razvodnog voda	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. dozvoljeni radni pritisak (PMS) grejanja	bar	3	3	3	3	3	3
Dozvoljena temperatura okoline	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Količina grejne vode	l	7	7	7	7	7	7
Težina (bez pakovanja)	kg	36	36	36	36	36	36
Dimenzije Š × V × D	mm	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15000 l

tab. 39

	Jedinica	WBC 28-1 DCE		
		Zemni gas	Propan ¹⁾	Butan
Toplotna snaga/opterećenje				
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 40/30 °C	kW	25,4	25,4	29,6
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 50/30 °C	kW	25,2	25,2	29,3
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 80/60 °C	kW	24,1	24,1	28,0
Maks. nominalno toplotno opterećenje (Q_{max})	kW	24,7	24,7	28,7
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 40/30 °C	kW	4,1	4,3	5,2
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 50/30 °C	kW	4,0	4,2	5,0
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 80/60 °C	kW	3,7	3,9	4,7
Min. nominalno toplotno opterećenje (Q_{min})	kW	3,8	4,0	4,8
Maks. nominalna toplotna snaga za toplu vodu (P_{nW})	kW	28,2	28,2	32,4
Maks. nominalno toplotno opterećenje za toplu vodu (Q_{nW})	kW	28,9	28,9	33,2
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 40/30 °C	%	103	103	103
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 50/30 °C	%	102	102	102
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 36/30 °C	%	110	110	110
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 40/30 °C	%	108	108	108
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 50/30 °C	%	105	105	105
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Priključna vrednost gasa				
Prirodni gas H ($H_{i(15^{\circ}C)} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,18	-	-
Tečni gas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	-	2,24	2,61
Dozvoljeni priključni pritisak za gas				
Zemni gas H	mbar	17-25	-	-
Tečni gas	mbar	-	25-45	25-35
Ekspanziona posuda				
Pretpritisak	bar	0,75	0,75	0,75
Ukupna zapremina	l	6	6	6
tope vode				
Maks. količina vode	l/min	14	14	14
Temperatura vode	°C	40-60	40-60	40-60
Maks. ulazna temperatura hladne vode	°C	60	60	60
Maks. dozvoljeni pritisak vode	bar	10	10	10
Min. pritisak protoka	bar	0,2	0,2	0,2
Specifičan protok prema EN 13203-1 ($\Delta T = 30 \text{ K}$)	l/min	13,3	13,3	13,3
Proračunske vrednosti za proračun poprečnog preseka prema EN 13384				
Zapreminski protok izduvnog gasa pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	g/s	12,6/1,8	12,7/1,8	12,9/1,9
Temperatura izduvnog gasa 80/60 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	87/55	87/55	87/55
Temperatura izduvnog gasa 40/30 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	59/44	59/44	59/44
Preostali pritisak pumpanja	Pa	130	130	130
CO ₂ pri maks. nominalnoj toplotnoj snazi	%	9,4	10,8	12,4
CO ₂ pri min. nominalnoj toplotnoj snazi	%	8,6	10,5	12,0
Grupa dozvoljenih vrednosti izduvnih gasova prema G 636/G 635	-	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Klasa NO _x	-	5	5	5
Kondenzat				
Maks. količina kondenzata ($T_R = 30^{\circ}C$)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH-vrednost oko	-	4,8	4,8	4,8
Gubici				
Gubici kod isključenog gorionika na $\Delta T = 30 \text{ K}$	%	0,36	0,36	0,36
Podaci dozvole				
ID br. proizvoda	-	CE-0085CP0025		
Kategorija uređaja	-	II ₂ H3B/P		
Tip instalacije	-	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃		

	Jedinica	WBC 28-1 DCE		
		Zemni gas	Propan ¹⁾	Butan
Opšte napomene				
Električni napon	AC ... V	230	230	230
Frekvencija	Hz	50	50	50
Maks. potrošnja energije (Standby)	W	4,5	4,5	4,5
Maks. potrošnja energije (režim grejanja)	W	94	92	92
Maks. potrošnja energije (topla voda)	W	113	112	112
Indeksom energetske efikasnosti (EEI) pumpe za grejanje	-	≤ 23	≤ 23	≤ 23
Klasa EMC graničnih vrednosti	-	B	B	B
Nivo zvučne snage	dB(A)	49	49	49
Vrsta zaštite	IP	X4D	X4D	X4D
Maks. temperatura razvodnog voda	°C	82	82	82
Maks. dozvoljeni radni pritisak (PMS) grejanja	bar	3	3	3
Dozvoljena temperatura okoline	°C	0-50	0-50	0-50
Količina grejne vode	l	7	7	7
Težina (bez pakovanja)	kg	36	36	36
Dimenzije Š × V × D	mm	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15000 l

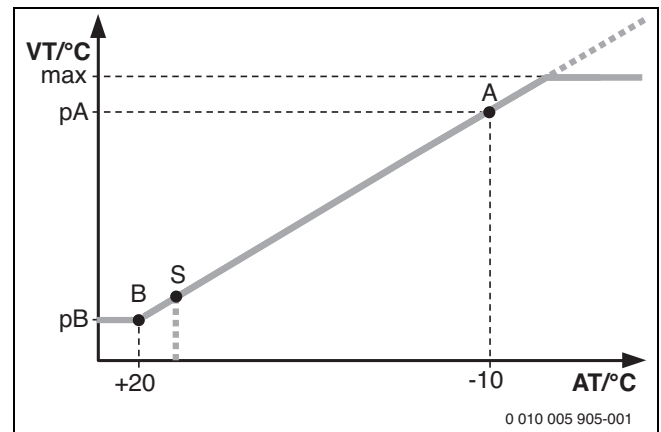
tab. 40

18.4 Sastav kondenzata

Materijal	Vrednost [mg/l]
Amonijak	1,2
Olovo	≤ 0,01
Kadmijum	≤ 0,001
Hrom	≤ 0,1
Halogeni ugljovodonici	≤ 0,002
Ugljovodonici	0,015
Bakar	0,028
Nikl	0,1
Živa	≤ 0,0001
Sulfat	1
Cink	≤ 0,015
Kalaj	≤ 0,01
Vanadijum	≤ 0,001

tab. 41 Sastav kondenzata

18.5 Kriva grejanja



sl. 68 Kriva grejanja

- A Krajna tačka (na spoljašnjoj temperaturi - 10 °C)
- AT Spoljna temperatura
- B Tačka podnožja (na spoljašnjoj temperaturi + 20 °C)
- max Maksimalna temperatura razvodnog voda
- pA Temperatura polaznog voda u krajnjoj tački krive grejanja
- pB Temperatura polaznog voda u podnožju krive grejanja
- S Automatsko isključivanje grejanja (letnji režim rada)
- VT Temperatura polaznog voda

18.6 Vrednosti senzora

Temperatura [$^{\circ}\text{C} \pm 10\%$]	Otpor [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

tab. 42 Senzor za temperaturu polaznog voda ili senzor za temperaturu bojlera

Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]	Otpor [Ω]
0	28 704
10	18 410
20	12 171
25	10 000
30	8 269
35	6 881
40	5 759
45	4 847
50	4 101
55	3 488
60	2 981
65	2 559
70	2 207
75	1 912
80	1 662
85	1 451
90	1 272

tab. 43 Senzor za temperaturu tople vode

18.7 Vrednosti podešavanja za snagu grejanja
18.7.1 WBC 14-1 DE

Displej	Kalorijska vrednost Toplotna vrednost Snaga [kW]	$H_{S(0\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	11,2
		$H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	9,5
		Opterećenje [kW]	Količina gasa [l/min na $t_V/t_R = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$]
23	2,0	2,1	3,7
25	2,3	2,5	4,2
30	3,1	3,3	5,7
35	4,0	4,2	7,2
40	4,6	4,9	8,3
45	5,3	5,6	9,7
50	6,1	6,4	11,0
55	6,8	7,2	12,3
60	7,5	7,9	13,6
65	8,4	8,8	15,0
70	9,2	9,6	16,4
75	10,0	10,4	17,8
80	10,8	11,2	19,1
85	11,7	12,1	20,7
90	12,5	12,9	22,1
95	13,5	13,9	23,8
100	14,0	14,4	25,0

tab. 44 Vrednosti podešavanja za zemni gas

Displej	Propan		Butan	
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]
23	2,0	2,1	2,5	2,7
25	2,2	2,4	2,7	2,9
30	3,0	3,2	3,1	3,3
35	3,8	4,1	4,1	4,3
40	4,6	4,9	4,8	5,1
45	5,2	5,5	5,9	6,2
50	6,0	6,3	6,9	7,2
55	6,9	7,2	7,7	8,1
60	7,2	7,6	8,5	8,9
65	7,9	8,3	9,4	9,8
70	8,9	9,3	10,4	10,8
75	9,5	9,9	11,6	12,1
80	10,6	11,0	12,6	13,1
85	11,4	11,8	13,6	14,1
90	12,2	12,6	14,6	15,1
95	12,7	13,1	15,5	16,0
100	14,0	14,4	16,0	16,5

tab. 45 Vrednosti podešavanja za tečni gas

18.7.2 WBC 24-1 DE

Displej	Kalorijska vrednost	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Toplotna vrednost	$H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	9,5
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Količina gasa [l/min na $t_v/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]
24	3,0	3,1	5
25	4,2	4,3	7
30	5,5	5,6	9
35	6,7	6,9	11
40	7,9	8,1	13
45	9,2	9,4	15
50	10,4	10,7	17
55	11,6	11,9	19
60	12,9	13,2	22
65	14,1	14,5	24
70	15,4	15,7	26
75	16,6	17,0	28
80	17,8	18,3	30
85	19,1	19,5	32
90	20,3	20,8	34
95	21,5	22,1	36
100	22,8	23,3	38

tab. 46 Vrednosti podešavanja za zemni gas

Displej	Propan		Butan	
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]
25	3,1	3,2	3,5	3,6
30	4,4	4,5	5,0	5,1
35	5,7	5,9	6,5	6,7
40	7,0	7,2	8,0	8,2
45	8,3	8,6	9,5	9,7
50	9,6	9,9	10,9	11,2
55	10,9	11,2	12,4	12,8
60	12,2	12,6	13,9	14,3
65	13,6	13,9	15,4	15,8
70	14,9	15,2	16,9	17,3
75	16,2	16,6	18,4	18,9
80	17,5	17,9	19,9	20,4
85	18,8	19,3	21,4	21,9
90	20,1	20,6	22,8	23,4
95	21,4	21,9	24,3	25,0
100	22,7	23,3	25,8	26,5

tab. 47 Vrednosti podešavanja za tečni gas

18.7.3 WBC 28-1 DCE

Displej	Kalorijska vrednost	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Toplotna vrednost	$H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	9,5
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Količina gasa [l/min na $t_V/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]
24	3,7	3,8	6
25	5,1	5,3	8
30	6,6	6,7	11
35	8,0	8,2	13
40	9,4	9,7	16
45	10,8	11,1	18
50	12,3	12,6	20
55	13,7	14,1	23
60	15,1	15,5	25
65	16,6	17,0	28
70	18,0	18,5	30
75	19,4	19,9	33
80	20,9	21,4	35
85	22,3	22,9	37
90	23,7	24,3	40
95	25,1	25,8	42
100	26,6	27,3	45

tab. 48 Vrednosti podešavanja za zemni gas

Displej	Propan		Butan	
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]
25	4,2	4,3	4,8	4,9
30	5,7	5,8	6,5	6,6
35	7,2	7,4	8,2	8,4
40	8,7	8,9	9,9	10,1
45	10,1	10,4	11,6	11,9
50	11,6	11,9	13,2	13,6
55	13,1	13,5	14,9	15,3
60	14,6	15,0	16,6	17,1
65	16,1	16,5	18,3	18,8
70	17,6	18,0	20,0	20,5
75	19,1	19,6	21,7	22,3
80	20,5	21,1	23,4	24,0
85	22,0	22,6	25,1	25,8
90	23,5	24,1	26,8	27,5
95	25,0	25,7	28,5	29,2
100	26,5	27,2	30,2	31,0

tab. 49 Vrednosti podešavanja za tečni gas

Robert Bosch d.o.o.
Omladinskih brigada 90E
11070 Novi Beograd
Srbija

Tel: (+381) 11 2052 373
www.bosch-climate.rs